الأحجارُ والمعادنُ في بلادِ الرافدْينِ
في ضوءِ المصادرِ المسماريَّةِ

رسالة تقدَّم بها

رعد سالم محمد جاسم المعماري

إلـى

مجلس كلية الآداب في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات شهادة الماجستير

في الآثار القديمة

بإشراف الأستـاذ

خـالد سالـم اسماعيـل

1427 هـ **2006م**

Stones and Minerals in Mesopotamia in the Light of Cuneiform Sources

A Thesis Submitted by
Ra'ad Salim Mohammad Jasim Al-Me'mari

To
The Council of the College of Arts
University of Mosul
In Partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree of
Master of Arts

In
Ancient Archaeology
Supervised By
Khalid Salim Isma'el
Professo

2006 A.D **1427**
A.H

p

﴿ ثُمَّ قَسَتْ قُلُوبُكُمْ مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ
فَهِيَ كَالْحِجَارَةِ أَوْ أَشَدُّ قَسْوَةً
وَإِنَّ مِنْ الْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ
مِنْهُ الأَنْهَارُ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا
يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ الْمَاءُ وَإِنَّ
مِنْهَا لَمَا يَهْبِطُ مِنْ خَشْيَةِ اللَّهِ
وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ ﴾

سورة البقرة الآية 74

ثبــت المحتويــات

ثبـت مختصـرات المصـادر

عنـوان المرجـع	مختصره
Von sooden , W . , Akkadisches Handworterbuch (Wiesbaden 1959 - 1981) .	AH_W
Moorey , P . R . S . , Ancient Mesoptamia Meterials and Industries , Oxford , 1994 .	AMMI
Archives Royales de Mari , Paris .	ARM
Assyriological Studies , (oriental Institute , Univ . of Chicago)	AS
Larsen , M . T . , Bulletin of the Society of Mesopamian Asia Minor , Toronto , 1982 .	BSMAS
Bulletin of the school of Oriental and African Studies , (London) .	BSOAS
The Assyrian Dictionary of the Unirersity of Chicago , (chicago / 1956 f f) .	CAD
Black , J . , George , A . ; postgate , N . , Aconcise Dictionory of Akkadian , Wiesbaden , 2000 .	CDA
Thompson , R . C . , A Dictonary of Assyrian Chemistry and Geology , Oxford , 1936 .	DACG
Potts , T . , Distant shores : Ancient Near Eastern Trade With South Asia and Northeast Africa , in Sasson , et al , VOL . 3 , New York , 1995 .	DANET
British School of Archaeology in Iraq , London (1934 f f) .	Iraq
Journal fo the American Oriental Soceity , (New Haven) .	JAOS
Journal of Cuneiform Studies , New Haven , (1947 f f) .	JCS

مختصره	عنــوان المرجـع
JESHO	Journal of the Economic and Social History of the Orient , (Leiden) .
MEAH	potts , T . , Mesopotamian and the East an Archaeological and Historical , 1994 .
MMAM	Moorey , P . R . S . , Materials and Manufacturin Ancient Mesopotamia: The evidence of Archaeology and Art - Metals and Metal Work Glzed Materials and Glass , Oxford , 1995.
MSL	Landsperger , B . , Materials for the Sumerian lexicon , (Roma , 1937 f) .
OR	Orientalia (Nora Series) , Roma , (1920 f f) .
SAA	State Archives of Assyria , Bulletin , (Padua) .
UET	UR Excavations : Texts (London and philadelphia) .
WA	World Archaeologey .
WVDOG	Wissenschafttiche Veroffentlichung der Deutschen Orient - Gesellschaft , leipzig .

ثبـت المختصرات والرموز العامـة

الرمـز	الدلالــة	
ff	the following pages	الصفحات التالية
Ibid	In the Same place	المصدر نفسه والصفحة نفسها
NO	Number	رقم
Obv	obverse	وجه الرقيم
OP . Cit	In the Same reference	المصدر السابق
P .	page	صفحة
PL	Plural	الجمع
PP .	Pages	صفحات
Rev	Reverse	قفا الرقيم
Vol	Volume	جزء
[ ]	Resto n of missing ratio or damaged signs	تعويض العلامـات المفقودة أو المخرومة
[xx]	unknown signs	علامات غير معروفة
?	unknown signs	علامة غير مؤكدة
د.ت		بدون تاريخ

المقدمـة

المقدمـــة

لقد اهتم الانسان بالاحجار اهتماما كبيرا منذ عصور ما قبل التأريخ ، إذ استطاع الانسان بالحصى والحجارة ان يطرد الحيوانات ويصنع منها ادواته التي يحتاجها في حياته اليومية ، لذا سميت هذه العصور بالعصور الحجرية ، ونتيجة لتعامل الانسان مع أنواع مختلفة من الاحجار بدأ يتأمل في ألوانها ويفكر بفوائدها ويميز أنواعها ويختار منها الأصلح للاستخدام ، ويتعرف على خواصها الطبيعية ، حتى اعتقد الانسان العراقي القديم ان للاحجار فوائد طبيعية وسحرية فضلا عن قيمتها الجمالية فوضع لبعض منها ايحاءات سحرية وفوائد خارقة ترتبط بالقوة الطبيعية والامراض التي تؤثر فيه لذا عُنِيَ بها الانسان منذ القدم واقتناها وتوارثها وبحث عن مواطن تواجدها وأخذت مكانا مهما في معاملاته التجارية وعلى مرّ العصور كما استخدمها الملوك في زخرفة تيجانهم وصناعة اختامهم وقدموها هدايا في افراحهم ومناسباتهم .

لقد لعبت الاحجار والمعادن دورا فعالا وبارزا في اقتصاد بلاد الرافدين إذ أن افتقار ارض بلاد الرافدين لهذه المواد جعلها تعمد الى جلبها عن طريق التجارة مما أدى إلى إقامة علاقات تجارية مع البلدان التي تمتلك هذه المواد فضلا عن تأمين طرقها ، كما جعل منهما المادة الرئيسة في واردات بلاد الرافدين التجارية ، وعلى الرغم من هذه الندرة إلا أن سكان بلاد الرافدين كانوا على معرفة تامة بجميع انواع هذه المواد والوانها وتصنيفاتها وميزاتها وان العاملين في مجال الحجارة كانوا من أبرع الصناع إذا أبدعوا في التعامل معها .

ان هذه الدراسة القت الضوء على جميع الاحجار والمعادن التي استخدمها سكان بلاد الرافدين في صنع آلاتهم وأدواتهم التي يحتاجونها في الحياة اليومية من أوانٍ وحُلِيٍ واسلحة او صناعة تماثيل او اختام او ما الى ذلك.

ومن اهم المصادر التي اعتمدتها الدراسة كتاب الباحث (موري)

Moorey , P. R. S. , <u>MMAM</u> , Oxford , 1985 .

ومعجم الكيمياء والجيولوجيا للباحث (كامبل تومبسون)

Thompson , R. C . , <u>DACG</u> , Oxford , 1936 .

وكتاب الباحث (بوتس)

Potts , T., <u>MEAN</u> , Oxford , 1994 .

وكتاب الباحث (مارتن ليفي)

ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية في وادي الرافدين ، لندن ، 1959 ، ترجمة محمود فياض مياحي وآخرون ، بغداد ، 1980.

واقتضت مادة البحث ان ينقسم البحث الى ثلاثة فصول ، قدّمنا الفصل الأول بثمانية أقسام عرضنا في القسم الاول منه الاحجار واستخداماتها في عصور ما قبل التاريخ واستعرضنا في قسمه الثاني المدلول اللغوي لكلمتي حجر وصخر أمَّا قسمه الثالث فتضمن الاحجار في المصادر المسمارية ، وتناول الرابع المراكز الرئيسة لتجارة الاحجار التي جاءت بثلاث فقرات تناولنا في الاولى منها المراكز التجارية في الخليج العربي وهي على التوالي (ميلوخا ومكان ودلمون) ، في حين تضمنت الفقرة الثانية بلاد عيلام والفقرة الثالثة بلاد الاناضول ، اما القسم الخامس فخصص لعملية قطع الاحجار ، ثم جاء القسم السادس معنيا بالنحت ، وتناول القسم السابع الآلات والادوات المستخدمة في عملية النحت ، اما القسم الثامن فقد جعلناه لاستخدام الاحجار في البناء .

اما الفصل الثاني وهو الفصل الخاص بانواع الاحجار وتصنيفاتها بحسب الوانها فقد تناولنا فيه ستة محاور ، الاول منها يتعلق بالاحجار السوداء والثاني خاص بالاحجار الزرقاء وتضمن الثالث الاحجار الحمراء وخصص الرابع للاحجار البيضاء وتناولنا في الخامس الاحجار الخضراء وأما السادس فتضمن الانواع الاخرى من الاحجار.

في حين خصص الفصل الثالث من هذه الدراسة للمعادن وقد تناولنا فيه عشرة محاور تضمن الاول منها الافران وخصص الثاني لقوالب الصب ثم الثالث للنحاس وهذا المحور انقسم بدوره الى ثلاث فقرات هي : أ- تسمية النحاس . ب- وجود النحاس في الطبيعة . ج- المصادر الرئيسة لتجارة النحاس ، وتناول المحور الرابع الفضة وانقسم بدوره إلى أربع فقرات هي : أ- تسمية الفضة . ب- المراكز الرئيسة لتجارة الفضة . ج- استخدامات الفضة . د- قيمة الفضة . اما المحور الخامس فخصص للذهب وانقسم بدوره الى اربع فقرات : أ- تسمية الذهب . ب- المراكز الرئيسة لتجارة الذهب . ج- استخدامات الذهب . د- قيمة الذهب ، امام المحور السادس فخصص للقصدير ، والسابع للبرونز ، والثامن للرصاص ، والتاسع للحديد ، والعاشر لصناعة الزجاج .

والحقت الدراسة بملاحق خاصة بالأشكال والاستنساخات فضلا عن الصور .

ختاما اتقدم بجزيل الشكر والامتنان الى الاستاذ المساعد خالد سالم اسماعيل لتفضله بالموافقة على تولي الاشراف على هذه الرسالة وتشجيعه لي على اختيار موضوع البحث ومد يد العون لإكماله على هذا الوجه وإرشادي الى اسلوب الكتابة وتقديم عدد من المصادر المهمة التي اغنت مادة البحث فجزاه الله عني خير الجزاء في الدنيا والآخرة.

كما يطيب لي ان اتقدم بعظيم الامتنان الى اساتذتي في قسمي الاثار والدراسات المسمارية الذين تتلمذت على ايديهم في مرحلتي البكلوريوس والماجستير وفي مقدمتهم الاستاذ

الدكتور عامر سليمان والاستاذ الدكتور علي ياسين احمد والدكتور حسين ظاهر حمود والدكتورة احلام سعد الله الطالب والدكتور عبد العزيز الخاتوني.

كما اتقدم بشكري واحترامي الى الدكتورة نوالة احمد متولي لتفضلها بتزويدي بعدد من المصادر التي أغنت مادة البحث.

ويتقضي واجب الوفاء ان اقدم خالص شكري وامتناني الى من هم سندي في الحياة... اهلي لدعمهم المتواصل لي ولصبرهم عليّ محتسبين .

وان واجب العرفان بالجميل يتحتم عليّ ان اتقدم بعظيم شكري وامتناني للاخ رياض ابراهيم لمواقفه الاصيلة والى الاخ مؤيد محمد عظيم شكري وامتناني ولا انسى شكري وتقديري الى زملائي واصدقائي على ما قدموه لي من مساعدات سواء عبر سيرتي الدراسية او اثناء اعدادي لهذه الرسالة ، واخص منهم علي ابراهيم وابراهيم حسين وسالم يحيى واحمد زيدان وفرحان محمود ومحسن احمد وخلف زيدان والى زملائي طلبة الدراسات العليا والى الاخوة صالح وياسر واحمد ومحمد.

كما اتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى الاخوة تحسين امين وخميس خضر لمساعدتهم لي بترجمة بعض البحوث والمقالات الاجنبية المهمة في هذا البحث، وكل من مدى يد العون لي .

واخيرا وليس آخرا ارجو ان يكون هذا العمل ذو فائدة لدى المهتمين بالدراسات المسمارية ، وآمل اني قد وفقت في عملي المتواضع في اعطاء صورة واضحة عن الاحجار والمعادن في العراق القديم.

ومن الله التوفيق

الفصل الأول

الأحجـــار

الاحجار واستخداماتها في عصور قبل التاريخ
المدلول اللغوي لكلمة (حجر) و (صخر)
الاحجار في المصادر المسمارية
المراكز الرئيسة لتجارة الاحجار
عملية قطع الاحجار
النحات
آلات النحت وأدواته
استخدام الاحجار في البناء

الفصل الأول

الأحجــار

الأحجار واستخداماتها في عصور قبل التأريخ:

صنع الانسان العراقي القديم الآلة وأدواتها من مختلف المواد التي تيسرت لديه ، ومن بين هذه المواد برزت الأحجار التي كونت القسم المشترك الأعظم في صناعاته في العصور الحجرية ولاسيما في العصر الحجري القديم والوسيط والحديث ، ويلاحظ ذلك من خلال المراحل الأولى من حياة الجماعات في مواقع هذه العصور .

وقد اعتمدت صناعة الآلات والأدوات في عصور قبل التأريخ على الحجارة بالدرجة الأولى مما دفع بالباحثين إلى أن يطلقوا عليها اسم (العصور الحجرية) ، وذلك لكثرة استخدام الحجارة كمادة اساسية في صناعة الآلات والأدوات المختلفة[1] .

فصنع انسان عصور قبل التأريخ آلات وادوات من لب الحجارة فسميت (آلات النواة) وآلات أخرى صنعت من تشظية الحجارة فسميّت (آلات الشظايا) وكانت آلات النواة على شكل القلب أو القرص أو اللوزة ، ومن هذه الآلات الفأس اليدوية التي استخدمت لاغراض القطع والحفر والتقشيط ، أما آلات الشظايا فصنعت بتكسير قطع صغيرة من حافة الشظية لتصبح حادة مسننة (كسكاكين وشفرات ونصال)[2].

واهم الادوات التي صنعها الانسان من الحجارة هي الفؤوس والمناجل والمجارش ورحى الطحن والمدقات والهواوين لسحق حبوب الطعام وادوات منزلية متعددة اخرى كطاسات وجرار وقدور، فضلا عن صناعة اقراص المغازل وسنارات الابواب [3] .

كما استخدمها الانسان في صناعة بعض الدمى والاواني الطقوسية وفي بناء أسس الدور السكنية[4] وقد عرف العراقيون القدماء الاحجار الكريمة بأنواعها واستخدموها في صناعة الحلي والدمى ومواد جنائزية تدفن مع صاحبها ، ونتيجة لعناية العراقيين بالأحجار

---

(1) العاني ، عماد طارق ، الصناعات الحجرية في العراق حتى نهاية العصر الحجري الحديث ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 1986 ، ص20 .

(2) الدباغ ، تقي ، "الالات الحجرية" ، موسوعة حضارة العراق ، بغداد ، 1985 ، ص100 - 101 .

(3) الدباغ ، تقي ، والجادر ، وليد ، عصور قبل التاريخ ، بغداد ، 1983 ، ص137 .

(4) الدباغ ، تقي ، والجادر ، وليد ، المصدر السابق ، ص150 .

الكريمة سعوا إلى البحث عن صخورها والتعرف على خاماتها واماكن وجودها فضلا عن طرائق الحصول عليها [1].

المدلول اللغوي لكلمة (حجر وصخر):

الحجر ، والجمع في القلة أحجار، وفي الكثرة : حِجارُ وحجارة قال الشاعر :

كأنها مِنْ حِجارِ الغيلِ ألبسها مضارب الماء لَوْنَ الطُحلُبِ التربِ

وجمع الحجرُ الحجارة ، وليس بقياس لأن الحَجَر وما اشبههُ يجمع على (أحجار) ومثلهُ المِهارَة والبِكارَة لجمع المَهْرِ والبكر ، والعرب تدخل (الهاء) في كل جمع على (فِعَال) أو (فُعُول) وأنما زادوا هذه (الهاء) فيها لأنه إذا سكت عليهِ اجتمع عند السكت ساكنان : إحداهما الالف التي تنحر آخر حرف في (فِعال) والثاني آخر (فِعال) المسكوت عليه ، فقالوا عِظامٌ وعظامةٌ ، ونفار ونفارةٌ وقال الجوهري : حجر وحجارة كقولك جمل وجمالة ، والحجر الأسود : حجر كرمّه الله وهو حجر البيت ، ربما أفردوه فقالوا الحجر اعظاماً لهُ [2].

وقد جاء لفظ الجمر مفرداً في القرآن الكريم في موضعين[3] ، اما صيغة الجمع فلم يرد في القرآن الكريم ، إلا جمع كثرة على وزن (فعالة) ، (حجارة) في عشرة [4] مواضعه منه [5] .

أما كلمة **(صخر)** فهي : الحجر العظيم الصلب ، والجمع : صَخرٌ وصَخْر وصخور وصُخورة وصخرات ، ومكان كثير الصخر مصخر .

وقال الله عز وجل في كتابه الكريم ﴿**يَابُنَيَّ إِنَّهَا إِنْ تَكُنْ مِثْقَالَ حَبَّةٍ مِنْ خَرْدَلٍ فَتَكُنْ فِي صَخْرَةٍ أَوْ فِي السَّمَاوَاتِ أَوْ فِي الأَرْضِ يَأْتِ بِهَا اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ لَطِيفٌ خَبِيرٌ**﴾ [6] .

الأحجار في المصادر المسمارية :

(1) الدباغ ، تقي ، اصاله حضارة العراق القديم ، في موسوعة العراق في موكب الحضارة ، بغداد ، 1988، ص17.
(2) ابن منظور ، لسان العرب المحيط ، ج (1) ، بيروت ، 1955 ، ص571 .
(3) سورة البقرة (الآية : 60) ، وسورة الاعراف (الآية : 160) .
(4) سورة البقرة (الآية : 24 والآية : 74) ، وسورة الانفال (الآية : 32) ، وسورة هود (الآية : 82) ، وسورة الحجر (الآية 74) ، وسورة الاسراء (الآية : 50) ، وسورة الذاريات (الآية : 23 والآية : 33) ، وسورة التحريم (الآية : 6) ، وسورة الفيل (الآية : 4) .
(5) البكاء، محمد عبد المطلب، الحجر والحجارة في القرآن الكريم، مجلة المورد، مج 2،2001/29، ص9.
(6) سورة لقمان الآية 16 ؛ ابن منظور ، المصدر السابق ، ص414.

بعد أن شاع استخدام الكتابة المسمارية أبتكر السومريون علامات دالة تسبق الاسماء واحياناً تلحقها لتحديد صنف الاسم الذي تعود اليه[1] ، ومن بين هذهِ الاسماء التي سبقت بعلامة دالة هي (الاحجار) فاستخدم السومريون المقطع (NA4) كعلامة دالة تسبق أسماء الاحجار أينما وردت ، وفي العصور جميعها، وتقرأ هذهِ العلامة أيضاً (ZA) واستخدم الاكديون المقطع (abnu) كعلامة دالة على الحجر وتقابل (NA4) و (ZA) في اللغة السومرية .

كما استخدمت العلامة (NA4) للدلالة على مختلف الأحجار كالحجر الطبيعي وحجر الوزن وحجر السقل والتنعيم[2] ، وقد وردت بعض الصيغ والألفاظ دالة على كلمة (حجر) في اللغتين السومرية والأكدية وفيما يأتي بعض منها :

<u>Sumerian</u> <u>Akkabian</u>

NA - A NA_4 = ab - nu , a - ba - an

ZA - A ZA = uqnum , ab - nu

IA_4 NA_4 = ab - nu , [3]

وثمة تغيّر حدث في رسم العلامة المسمارية الدالة على الأحجار (NA_4) عبر العصور ، وفيما يأتي مخطط يوضح تطور استخدام هذه العلامة[4] .

العصر البابلي المتأخر	العصر الآشوري الحديث	العصر الآشوري الوسيط	العصر البابلي الوسيط	العصر الآشوري القديم	العصر البابلي القديم	العصر الاكدي	عصر فجر السلالات السومري	الكتابة الصورية الاركائية

(1) أسماعيل ، خالد سالم ، العلامات الدالة في الكتابات المسمارية ، مجلة اداب الرافدين ، عدد 38 ، سنة 2001 ، ص202 .
(2) أسماعيل ، خالد سالم ، الاحجار في المدونات العراقية القديمة ، ندوة الاحجار والجواهر ، مركز أحياء التراث العلمي العربي ، بغداد ، 1993 ، ص2 - 3 .
(3) أسماعيل ، خالد ، المصدر السابق ، ص3 : كذلك ينظر :
رينيه ، لابات ، قاموس العلامات المسمارية ، ترجمة ، الاب البيرابونا ، ووليد الجادر ، وخالد سالم اسماعيل، منشورات المجمع العلمي العراقي ، 2004 ، ص125 ، رقم 229 .
(4) رينيه ، لابات ، المصدر السابق ، ص 125 ، العلامة 229.

كذلك فإن الكلمة التي تعني حجر (aban) كتبت بثلاثة مقاطع (a - ba - an) غير ان التكنلوجين القدماء كتبوا الكلمة بالمقطع الثلاثي (ha - bar - an) غير الدال على معنى محدد ، كان معروفاً لديهم سراً ((h) a - ba (r) -an)[1] .

إن سهل بلاد الرافدين بحد ذاتهِ يعدّ أرضاً صالحة للزراعة فالقليل من الماء يجعل هذا السهل الواسع مزهراً لكونهِ راسباً غرنياً ، ومن الواضح أنه يحتوي على عدد قليل من المواد الخام[2] .

فالأحجار والمعادن كانت مطلوبة لأغراض الاستعراض ، في صناعة التماثيل والمجوهرات إلاّ أنها كانت مكلفة ، وذلك لصعوبة نقل كتلة من الحجر لمسافات طويلة ربما تصل إلى مئات الكيلو مترات عبر تضاريس قاسية جداً من أجل الحصول على عمل (صناعة) تماثيل لإله أو حاكم ، لِيوضع في المعبد المقدس[3] .

وبعض هذه المواد كان يتوجب جلبها من أماكن كانت بعيدة جداً بالفعل عن بلاد الرافدين فالحجر الازرق الشائع (اللازورد) جاء عبر طريق طويل من مناجم موجودة في شرق افغانستان[4] .

المراكز الرئيسة لتجارة الأحجار :

أثبتت التنقيبات التي أجريت في المواقع العراقية القديمة التي تعود الى عصور ما قبل التاريخ أن العراقيين كانوا على اتصالات تجارية مع البلدان المجاورة لهم وذلك من خلال اكتشاف العديد من الاحجار المستوردة التي لا توجد أصلاً في أرض العراق ، وكان ذلك دليلاً

---

(1) CAD , A / I , P , 54 .

(2) ساكز ، هاري ، عظمة بابل ، ترجمة ، عامر سليمان ، الموصل ، 1979 ، ص541 .

(3) Larsen , M . T . ,"Caravans And Trade In Ancient Mesopotamia And Asia Minor", BSMAS , Toronto , VOL , 4 , 1982 , p . 34 .

(4) Georgina , H . ,"Lapis lazuli : The Eardy phases of its Trade" , Iraq , 30 / 1 , 1980, p . 21 .

أكيداً على قيام المبادلات التجارية بين المواقع والمستوطنات العراقية القديمة وبين المناطق التي توجد فيها هذه المواد[1] .

وتأتي في مقدمة الاحجار التي لعبت دوراً كبيراً في التجارة العراقية القديمة ، الحجر الاوبسيدي (Obsidian) الزجاج البركاني إذ كشفت التنقيبات عن عدد من الالات الصغيرة المصنوعة من هذا الحجر في مواقع العصر الحجري المتوسط (زاوي جمي) ، وقد افادت الابحاث الحديثة أن مناطق تواجد هذا الحجر الاوبسيدي هي المناطق المحيطة ببحر أيجة وبعض المناطق في تركيا وايران[2] .

فضلاً عن وجود مصدر ثالث له في جبال كولوداغ الواقعة الى الشرق من قرية (جفتلك)[3] وكذلك يوجد في موقع (نمرود داغ) الواقع شرق بحيرة وآن ، وتعد منطقة (نمرود داغ) من أشهر المناطق المنتجة للزجاج البركاني ، إذ ان 80 % من الادوات الحجرية المكتشفة في (تل شمشارة)[4] كانت من الحجر الاوبيسيدي[5] .

الى جانب الحجارة الاوبيسيدية فقد كشفت التنقيبات التي أجريت في مواقع العصر الحجري الحديث والمعدني عن وجود أحجار اخرى مستوردة من خارج العراق مثل اللازورد والفيروز و العقيق و الأصداف ، كما تشير الى ذلك مكتشفات مواقع هذا العصر في حسونة وتل الصوان والاربجية وتبة كورة ، عن وجود قلائد وخرزات المصنوعة من هذه الاحجار[6]، أما حجر اللازورد فقد حظي بأهمية كبيرة في بلاد الرافدين تتضح من خلال الزمن المبكر لظهور في فترة عصر العبيد المتأخرة ، وقد تكون تلك الفترة هي اللحظة الاولى التي حقق الانسان منها الثروة والفراغ اللازمين لكي يبدأ بالبحث عن أمور الترف والبذخ .

ولعلّ المصدر المنتج لحجر اللازورد -هو في الحقيقة- المناجم الموجودة في بدخشان من أفغانستان ، وكذلك في ايران وموقع بامير وكذلك يوجد قرب بحيرة بيكال في شرق سيبيريا

(1) الهاشمي ، رضا جواد ، "التجارة" ، حضارة العراق ، ج2 ، بغداد ، 1985 ، 195 .
(2) الهاشمي ، رضا جواد ، "الحجارة الاوبسيدية وأصول التجارة" ، مجلة سومر ، المجلد 28 ، 1972 ، ص254 .
(3) جفتلك : تقع هذه القرية بالقرب من مدينة نجدة في تركيا .
(4) تل شمشارة : يقع هذا الموقع على الضفة اليمنى من نهر الزاب الصغير وعلى بعد نحو (8كم) جنوب شرق بلدة رانية في محافظة السليمانية ، وعرف في نصوص العصر الاشوري القديم من عهد الملك شمشي أدد الاول بتسمية شوشارا (su - sa - ra) ينظر :
الدباغ ، تقي ، "الثورة الزراعية والقرى الاولى" ، حضارة العراق ، ج1 ، بغداد ، 1985 ، ص130 .
(5) العاني ، عماد طارق ، المصدر السابق ، ص31 .
(6) المتولي ، نوالة احمد ، مدخل في دراسة الحياة الاقتصادية لدولة أور الثالثة في ضوء الوثائق المسمارية المنشورة وغير المنشورة ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، 1994 ، ص282 .

، إلا أن بدخشان هو مصدر الانتاج الرئيس الأول ، وعلى الرغم من أن اكثر من (2400 كم) تفصل بين بدخشان وبلاد الرافدين ، فإن مناجم بدخشان تم قبولها بصورة عامة كمصدر اساسٍ أو كمصدر وحيد للازورد في بلدان الشرق الادنى القديم[1] .

وكذلك عثر على حجر (السبج) الزجاجي البركاني في موقع الاربجية والمواقع الاخرى في منطقة الموصل والذي كان يأتي عن طريق التجارة مع المناطق القريبة من بحيرة (وآن) ومن مصادر أخرى غرب الاناضول[2] .

أولاً: المراكز التجارية في الخليج العربي :

لقد أخذ الخليج العربي ومراكزه التجارية مكان الصدارة والقدم في الاتصالات التجارية العراقية القديمة ، إذ كانت سواحله الغربية طريقاً جيداً أمام وسائط النقل البحرية ، ومن الأمور التي ساعدت على إتاحة الفرصة امام وسائط النقل النهرية ضحالة المياه على مقربة من الساحل الغربي وكثرة تعرجاته وانتشار عدد من الجزر القريبة منه .

ان افتقار منطقة الخليج العربي للمنتجات الزراعية والحيوانية والتي يتم الحصول عليها من المدن العراقية مقابل ما ينقل منه سلع وبضائع كان من العوامل المنشطة لعملية التبادل التجاري مع بلدان الخليج العربي[3] .

إن من أهم المواد المستوردة عن طريق الخليج العربي الأحجار الثمينة كاللازورد والعقيق الأحمر اليماني والاصداف والعاج[4] فكان العراقيون على اتصال مع الخليج العربي منذ عصور ما قبل التأريخ إذ عثر في موقع حسونة على الاصداف البحرية التي استخدمت في صناعة الحلي والتي ربما حصلوا عليها من المناطق الخليج العربي[5] .

وتعد المصادر المسماري من اهم المصادر التي تطرقت في موضوعاتها الى الخليج العربي ، إذ أشارت اليه النصوص الاقتصادية وكذلك الوثائق والمعاملات التجارية والنصوص الدينية والقصص والأساطير التي لها علاقة بالفكر الديني ، كما لا تخلو النصوص الادبية

(1) Georgina , H , Op. Cit , p . 21 .
(2) Leemans , W.F . , The Importance of Trade , Iraq , 39 / 1 , 1977 , p . 6 .
(3) الهاشمي ، رضا جواد ، التجارة ، العراق في موكب الحضارة ، ص199 .
(4) Oppenheim , L . , "The Seafaring Merchant of Ur" , JAOS , VOL , 74 , 1954, p. 6.
(5) الاحمد ، سامي سعيد ، التجارة ، موسوعة الموصل الحضارية ، ج1 ، الموصل ، 1991 ، ص185 .

الأخرى وكتابات الملوك والامراء من الاعمال التي انجزوها في المجالات العمرانية والتجارية[1] .

وقد وردت تسمية الخليج العربي بالوثائق السومرية باسم البحر الاسفل A . AB . BA . SIG = بالاكدية tamti sapliti ، كما سمي بحر شروق الشمس U_4 . E . A = بالاكدية tamti sasit samsi ، كما تم الاشارة في النصوص المسمارية الى ثلاثة مراكز تجارية تعدّ من اهم المراكز التجارية التي يمكن الوصول اليها عن طريق الخليج العربي ، وهي: مليوخا Meluhha ومكان Magan ودلمون Dilmun [2] .

أ- دلمون Dilmun :

لقد اجتمعت آراء الباحثين على ان التسمية القديمة لجزيرة البحرين هي (دلمون) ، هي كانت من أهم المحطات التجارية في الخليج العربي[3] ، وتصفها النصوص المسمارية بانها المكان الذي تتجمع فيه البضائع من ثمانية أقطار[4] .

وترجع اقدم اشارة الى تجارة العراق مع الخليج العربي الى نصوص مدينة لكش السومرية التي يرجع زمنها الى القرن الخامس والعشرين ق . م[5] .

وكانت الأحجار من بين المواد الرئيسة التي تم استيرادها من دلمون ، وقد لعبت دوراً كبيراً في تجارتها ، من هذه الأحجار اللازورد والعقيق والعاج الذي يجلب من الهند والاصداف واللؤلؤ المعروف بالمصادر المسمارية بعيون السمك[6] i - ni nu - u - ni[7].

لقد توسعت الاراضي التي تشملها دلمون عبر الحقب الزمنية لتشمل ليس البحرين فقط كما هو معروف بل الجزء الشرقي من أرض الجزيرة العربية قرب (القايق) وجزيرة تاروت

(1) الهاشمي ، رضا جواد ، مدخل لاثار الخليج العربي ، بغداد ، 1985 ، ص46 .
(2) المتولي ، نواله ، المصدر السابق ، ص285 - 286 .
(3) رشيد ، فوزي ، الامير كوديا ، الموسوعة الذهبية، بغداد ، 1994 ، ص78 .
(4) الجادر، وليد، "العجلة وصناعة المعادن"، موسعة العراق في موكب الحضارة، ج1، بغداد، 1988، ص86.
(5) الهاشي ، "التجارة" ، حضارة العراق ، ج(2) ، ص199 .
(6) الهاشمي ، "التجارة" ، العراق في موكب الحضارة ص203 .
(7) Thompson , R . C . , A Dictonary of Assyrian Chemistry and Geology , (DACG) , Oxford , (1936) , p . 208 .

ايضا ، وفي بداية العصر الاكدي اصبحت البحرين مركز التوسع لدلمون الذي شمل الاحساء ، والجزء الشرقي من الجزيرة العربية ، وفي نهاية سلالة أور الثالثة توسعت دلمون الجديدة[1] .

ان من اقدم الوثائق المعروفة التي تشير الى دلمون هي الوثائق الادارية من سنة (2500 - 2400) ق . م وتبين هذه الوثائق قيام تجارة منظمة بين بلاد سومر ودلمون في ذلك الوقت وان الواردات التجارية التي جلبها السومريون من دلمون لم تكن من منتوجات هذه الجزيرة نفسها بل لا بد أنها جاءت من أماكن بعيدة وتمركزت في دلمون وشحنت بعد ذلك الى بلاد سومر[2] .

ان التجارة الخارجية لدلمون لعبت دوراً مهماً ليس في التجارة بين الشرق والغرب فحسب إنما في تطور حضارة دلمون المحلية من خلال استيعاب الحضارات وتمثيلها وتدفقها ، التي جاءت ومرت عبرها من خلال التجارة ، وقد قامت دلمون بتصدير المواد الرئيسة التي تحتاجها بلاد الرافدين وتشمل النحاس والبرونز والذهب والعاج والاحجار الكريمة كما أشارت الى ذلك العديد من النصوص المسمارية[3] .

لقد ذكرت الرحلات الى دلمون بصورة متكررة في مجموعة من الالواح التي جاءت بصورة واضحة من أرشيف معبد الاله (ننكال) وقائمة العطايا النذرية والضريبة الصغيرة للدخل ، فالموضوع يوحي أن البحارة العائدين من دلمون كانوا معتادين على تقديم الشكر للآلهة على شكل حصة من بضائعهم ، كما قام تجار من مدينة أور عند عودتهم من دلمون بتقديم مقدار صغير من الذهب والنحاس وادوات نحاسية بصيغة ضريبة صغيرة للاله ننكال ، كما أن تدوين السلع كان واسعاً فالى جانب الذهب الأحمر والنحاس واللازورد بشكل قطع كبيرة (. NA_4 LAGAB . ZA . GIN) وخرزات من أحجار متنوعة ، والالواح المطعمة بالعاج نجد أيضاً (عيون السمك) اللؤلؤ التي ذكرت مع السلع التي جلبت من دلمون[4] .

ب- مكان Magan :

---

(1) Kohl , P . L . , "The Londs of Dilmun : changing cull and economic relations during the to early second Millennia B . C , "THE LANDs OF DILMUN , p . 13 .

(2) ساكز ، هاري ، عظمة بابل ، لندن ، 1966 ، ترجمة ، سليمان ، عامر ، 1979 ، ص12 - 3 .

(3) Nayeem , M . A , BAHRAIN , 1992 , p . 399 .

(4) Oppenheim, Aolo, "The Seafaing Merchants of Ur", JAOS, VOL. 74, 1954 , p. 7.

لقد اجمع الباحثون في تأريخ العراق القديم على ان الاسم الحديث لمدينة مكان القديمة هو عمان حالياً ، وكانت هذه المدينة على صلة تجارية مع مدن العراق القديم ، إذ ذكر الأمير كوديا ملك لكش (2144 - 2124) ق . م انه جلب حجر الدايوريت ، الذي يمتاز بلونه الاسود وشدة صلابته ، من مكان ، وتؤكد تماثيل الامير كوديا التي يزيد عددها على الثلاثين تمثالاً على عناية كوديا بهذا الحجر الذي يصفه في كتاباته (ان هذا التمثال ليس مصنوعاً من معدن ثمين ولا من حجر اللازورد ولا من النحاس ولا من الزنك وليس من البرنز لا يستطيع احد تثمينه ، انه من حجر الدايوريت) .

كما استخدم هذا الحجر في صناعة الاوزان والاختام[1] ، ويشير الملك مانشتوسو (حوالي 2250) الى انه قام بحملة عسكرية على بلد غير مسمى ، الامر الذي تطلب عبور البحر الادنى باسطول من السفن وقد قام باستخراج الحجارة السوداء من المقالع الموجودة في الجبال ، ومن ثم نقلها بواسطة السفن الى العاصمة (أكد) ، ليستخدم في صناعة تمثال لمانشتوسو من اجل الاله انليل من (الدايوريت او الزبرجد الزيتوني) وكذلك تشير النصوص الادبية السومرية الى جبال (مكان) كمصدر للحجارة المسماة (NA_4 . ESI) التي ترجمت بالدايوريت[2] كما وصلتنا نصوص عديدة من أور في العهد البابلي القديم تبين صورة النشاطات التجارية مع الخليج العربي ولاسيما تجارة الأحجار مع دلمون التي شملت حجر اللازورد واللؤلؤ والعقيق ومواد حجرية وعاجية مصنعة[3] .

وفيما يأتي ترجمة لبعض النصوص التي تشير الى الاحجار التي جلبها الامير كوديا لاغراض البناء وصنع التماثيل والمسلات مع ذكر ومصادرها :

ومن جبل بارسيب	hur - sag - bar sib - ta
حمل في سفن كبيرة جداً	NA_4 na - lu - a
حجراً كبيراً	ma - gal - gal - a
وعاد وضعه في اساس	im - im - si - si
معبد أي - ننو[4]	ur - e - nimmu - ka
وجلب الحجارة الكبيرة من امانوم	mu - na - ni gur

(1) رشيد ، فوزي ، المصدر السابق ، ص76 - 77 .

(2) Potts , T . , DANT , p . 1455 .

(3) الهاشمي ، مدخل لاثار الخليج العربي ، ص55 .

(4) المتولي ، نواله ، المصدر السابق ، ص295 .

(5) Edzrd , D . O . , "Gudea and His Dynasty" , London . 1997 . p . 34 .

u - ma - num

hur - sag - me - nu - a - ta

ba_{12} sal - la

hur - sag mar - tu - ta

NA_4 na - gal

in - ta - e_{11}

na - ru - a - se - mu - dim

kisal- e - ninnu - ka

mu - na - ni - ru

ti - da - num

hur - sag - mar - tu - ta

nu11 - gal lagab - bi - a

mi - ni - tum

جبل الاومانوم
ومن باسالا
جبل المارتو
وصنع منها مسلات
نصبها في ساحة
معبد أي - ننو
ومن تيدانم
جبل المارتو
جلب الرخام بكتل كبيرة[5] .

NA_4 zu - am - si

ki - lal - bi_{38} ma - na

3gun lagab na_4 al - ga - mes

1 gub lagab NA_4 e (?) su - sal

[ ] gun lagab NA_4 zu

[ ] hun lagab gal - gal - ur

kur - ma - gan ki ta

NA_4 . ESI im - ta - e_{11}

alan - na - se

mu - tu[1]

العاج
38 مانا و
3 وزنه من حجر الجمشت
ووزنه (طالنت) كتله من حجر(e - su - sal)
وزنه (طالنت) من كتله من حجر الاوبسيدي
وزنه (طالنت) من حجر (gal galur)
وجلب حجر الديواريت
من جبل مكان
وصنع منه تمثالاً له

على الرغم من أن الباحثين في تأريخ العراق القديم اجمعوا على ان (مكان) القديمة هي عمان حالياً ، كما اشرنا آنفا إلا ان مشكلة التحديد كانت مضطربة وذلك لان الاشارات السومرية

(1) Edzard , D . O . , Op. Cit , p . 39 .

والبابلية تضع مكان وميلوخا في النهاية السفلى للخليج العربي وعلى امتداد ساحل المحيط الهندي الذي يليه ، بينما تشير الفترة الاشورية المتأخرة الى مصر واثيوبيا .

وهناك من يرى ان اسم مكان لا يزال باقياً باسم (مكران) التي تحديد جغرافيا بالمنطقة جنوب شرق ايران وجنوب غرب باكستان ، وللتوفيق بين هذه التناقضات يقول الباحث (لاندزبيركر) ان موقع مكان في الفترة السومرية والبابلية بالجزيرة العربية أسفل الخليج العربي ، واقترح المنطقة غير المخصصة الواقعة شرق هذا الموقع كمكان لدولة ميلوخا ، كما ذكر أن هذين الاسمين كانا قد صدقا على مصر واثيوبيا ، لأنه أواخر العصر الآشوري تم استيراد الذهب والعاج من مصر واثيوبيا[1] .

ج- ميلوخا : Meluhha :

تقع هذه المدينة في القسم الجنوبي الشرقي من عمان ، وكانت على صلات تجارية مع بلاد الرافدين فقد استورد ملوك العراق القديم من هذه المدينة حجر المرمر ، وبصدد ذلك يذكر الامير كَوديا انه استورد من هذه المدينة الاحجار الكريمة مثل الكارنيول وحجر اللازورد[2] .

كما كانت (ميلوخا) في العصر الاكدي وعصر أور الثالثة ، واحدة من اكثر البلدان الشرقية اتصالاً مع بلاد الرافدين ، إذ ذكر الملك سرجون الاكدي أنَّ سفناً من دلمون ومكان وميلوخا كانت تركن على أرصفة العاصمة (اكد) ، وعلى أية حال عندما نقرأ أنَّ حجر اللازورد كان يتم الحصول عليه من (ميلوخا) ونحن نعلم أن مصدر هذا الحجر جبال افغانستان ، نستدل بهذا على ان السلع والبضائع كانت تتجمع في مدن الخليج العربي بعد ذلك يتم تصديرها الى المدن العراقية ، وهكذا شغلت هذه المدن دور الوسيط في نقل السلع الى بلاد الرافدين منذ الالف الثالث حتى العصر البابلي الحديث[3].

كانت ميلوخا مركزاً تجارياً لتبادل السلع عن طريق السفن ، ومن المحتمل أنها في الالف الثالث كانت تشمل منطقة الهندوس او على ارتباط مباشر بها ، وهذهِ الاشارات تدل على ان اللازورد كان ينقل من باكستان الى سومر عن طريق ميلوخا ، كما في ترنيمة للاله ننورتا

---

(1) Hansman, J ., "Aperiplus of Magan Meluhha , BSOAS , 36, London, 1973, p. 554.

(2) رشيد ، فوزي ، المصدر السابق ، ص74 .

(3) Potts , D . T . , Distant Shores : Ancient Near Eastern Trade With South Asia and Northeast Africa , in Sasson , et at , (DANT) VOL . 4 , New York 1995 , p . 125 .

الى أن اللازورد من أرض ميلوخا وهذا ما يذكره النص الآتي (العقيق الاحمر واللازورد من أرض ميلوخا) وگوديا يستشهد بنص (قطع (كتل) اللازورد ... والعقيق الاحمر اللامع من (ارض) ميلوخا)[1] .

ثانياً : بلاد عيلام :

كانت عيلام مصدرا من مصادر الاحجار الكريمة إذ كانت غنية بانتاج حجر اللازورد والفيروز والزبرجد ، وهذه الاحجار استخدمت بأنتاج الحلي[2] .

وتخبرنا أول النصوص الادبية المكتشفة في بلاد الرافدين عن التجارة بين سومر وعيلام من خلال ملحمة (انميركار[3] وسيد اراتا) عن رغبة الملك انميركار في ضم بلاد اراتا الى الوركاء لاجل الحصول على الذهب والفضة واللازورد والاحجار الكريمة الاخرى[4] .

كما ذكر الامير كوديا في كتاباته عن حربه مع مدينة انشان لامتناعها من تزويدهِ بالاحجار الكريمة ولاسيما حجر الفيروز الذي كان يستعمل مع حجر اللازورد في تزيين المعابد[5] .

اما المدونات الاشورية فقد ذكرت أن الاشوريين حصلوا على حجر اللازورد من القبائل العيلامية على شكل اتاوة منذ نهاية القرن الثامن ، وهذا لا يعني ان عيلام هي المصدر الرئيس للازورد المصدّر لبلاد اشور[6] .

ثالثاً : بلاد الاناضول :

---

(1) Potts , to , "MESOPOTAMIA AND THE EAST An Archaeological and Historical study of Foreign Relations ca . 3400 . 2000 , (MEAH) oxford , (1994) , pp . 212 - 213 .

(2) باقر ، طه ، واخرون ، تاريخ أيران ، بغداد ، 1980 ، ص18 .

(3) أينمركار : هو الملك الثاني من سلاله الوركاء الاولى في عصر فجر السلالات الثاني مطلع الالف الثالث ق . م ، وتذكر اثباتات الملوك السومرين أنّه الملك الذي شيد مدينة الوركاء ينظر :
باقر ، طه ، مقدمة في اداب العراق القديم ، بغداد ، 1976 ، ص143 .

(4) الهاشمي ، التجارة ، حضارة العراق ، ص210 .

(5) رشيد ، فوزي ، المصدر السابق ، ص83 .

(6) ساكز ، هاري ، قوة اشور ، لندن ، 1984 ، ترجمة ، عامر سليمان ، بغداد ، 1999 ، ص254 .

كانت بلاد الاناضول في مقدمة البلدان التي توجهت اليها انظار سكان بلاد الرافدين لجلب الاحجار منها : إذ بدأت الصلات التجارية منذ بداية العصر الحجري الحديث في الوقت الذي اسست فيه اولى القرى الزراعية في الالف الثامن ق . م ، وكانت الحجارة الاوبسيدية في مقدمة المواد المستوردة عن طريق التجارة ، فقد عثر في موقع جرمو شمال العراق عن هذا الحجر البركاني الاسود الذي جلب من المحاجر القريبة من بحيرة وان شرقي الأناضول وبحر ايجة(1) .

وقد كشفت التقنيات في موقع الاربجية قرب الموصل عن هذا الحجر البركاني الاسود ، وهذا يشير الى الصلات التجارية مع بلاد الاناضول(2) .

عملية قطع الاحجار :

كانت عملية قطع الأحجار المستعملة في النحت تتم في المحجر ، وتبدأ هذهِ العملية بإزالة الاتربة العالقة على سطح الحجر المراد قطعه (أو تكسيره) بعد هذه العملية يتم احداث خط من الشقوق في سطح الحجر من الخلف وفي كلا الجانبين ، وذلك باستعمال المعاول والازاميل ، بعد ذلك يتم ادخال الاسافين الحديدية في تلك الشقوق التي احدثت على سطح الحجر ، ومن ثم يتم الطرق المتولي على الاسافين حتى تنفصل القطعة الحجرية(3) ، بعد ذلك يستخدم النحات المطرقة لتشذيب القطعة الحجرية وذلك بالضرب عمودياً على جوانب القطعة ووجهها لكي يزيل الاجزاء غير المرغوب فيها حتى تصير القطعة الحجرية بالحجم والشكل المطلوبين بعد ذلك تصبح هذهِ القطعة جاهزة للعمل الذي من اجله قطعت(4) ، أما عملية قطع الاحجار الكريمة فهي تحتاج الى صانع ذي مهارة عالية يعمل على قطع الحجر واظهار محاسنه ، فيقوم بدراسة الحجر قبل عملية القطع لمعرفة اتجاه سطوحه وعلاقة ذلك ببلوراته ولمعرفة الشوائب والاخداش الداخلة فيه ، وكذلك يقوم بدراسة شكله لمعرفة جوانبه وأي رئس فيه يتصدر قسمه الاعلى واي منه الاسفل ، ويقوم كذلك بأختيار الشكل الهندسي الذي يعطي الحجرة بلوريه نقية وشعاعاً ساطعاً من جميع الجهات ، وأن ينظف كل قطعة باليد أو بألة قطع حادة وكلما زادت

---

(1) الهاشمي ، رضا ، المصدر السابق ، ص259 - 260 .
(2) الاحمد ، سامي سعيد ، "التجارة" ، موسوعة الموصل الحضارية ، الموصل ، 1991 ، ص185 .
(3) ابراهيم ، نجيب ميخائيل ، مصر والشرق الأدنى القديم ، ط : 1 ، مصر ، 1955 ، ص247 - 248 .
(4) هودجر ، هنري ، التقنية في العالم القديم ، ترجمة رندة قافيش ، عمان ، 1988 ، ص97 .

صلابة الحجر احتاج الى نوع من الفن الالي في قطعه أو صقله أو بحفر الرسوم الجميلة عليه[1] ، من دون ان يضحي بأية ذرات من الحجر ويفقدها وينبغي على الجوهري ان يحرص على كل حبيبه صغيرة من الحجر لانه سينتفع بها في انواع شتى من الحلي[2] .

أمـا عبـارة قطـع الحجـر فـي اللغـة الـسومرية والاكديـة فيقـول الباحـث (Thompson , R , C) أن عبارة (hepitu) الاكدية التي تعني كسر (قطع) والتي يقابلها في اللغة السومرية المصطلح (GAZ) هي مكافئة لعبارة (NA_4 . DAG - GAZ = takkasu) التي تعني قطعة حجرية أو كتلة حجرية .

وتم ذكر احجار القطع أو الاحجار المقطوعة على شكل قائمة على ما يبدو انها استلمت من تاجر الاحجار الكريمة الذي تلقى مجموعة متنوعة من الاحجار وتم اعادة بعضها الى نقاش الاحجار الذي عرضها أو بعثها الى التاجر :

1 tak - kas si - e me - sil - su a - na i abni me - sil - su i - su - har

قطعة واحدة من حجر الشحذ نصفهُ الاول لحجرة واحدة ونصفه تتم أعادتهُ

1 tak - kas as - pu - u a - na 3 $abne^{PL}$

قطعة واحدة من حجر اليشب في ثلاثة احجار

1 tak - kas aba - rum - mu a - na 1abni

قطعة واحدة من حجر (abarummu) لحجر واحد .

1 tak - kas GUG . SILA a - na 1 .

قطعة واحدة من حجر الكوارتز ذي اللون الاحمر الزهري لواحد فقط

1 tak - kas Nau . UR a - na 1 .

قطعة واحدة من حجر أور لواحدة فقط .

1 tak - kas su - u 1 ultu libbi na - si ri - ih - tu .

قطعة واحدة من حجر الشحذ احدها تم اخذهُ منها والبقية تمت أعادتها .

---

(1) محمود ، سمية ، الاحجار الكريمة عبر التأريخ ، مجلة المتحف ، العدد (1) ، بغداد ، 1977 ، ص20 .
(2) زكي ، عبد الرحمن ، الاحجار الكريمة في الفن والتاريخ ، القاهرة ، 1964 ، ص56 .

1 tak - kas SAR . [GUB (?)] . BA (?) 2 ultu Libbi na - si - u ri - ih - tu is - su - har [1] .

قطعة واحدة من حجر البورطيس (المطلي بالزجاج ؟) اثنان منها تم أخذهما وتمت اعادة ما بقي.

النحـــات :

أطلق على النحات في اللغة السومرية (LUBUR - GUL) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (Palurkullu)[2] ، كذلك أطلق على النحات في اللغة السومرية مصطلح ثانٍ (ZA . DIM) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (zadimmu)[3] وهذان الاسمان أطلقا على الذين يعملون في مجال النحت .

وكان النحات يقوم بالأعمال الفنية التي تطلب منه أن يقوم بها ، كعمل التماثيل والمسلات والنصب والمنحوتات التي تمجد الالهه من جهة وتدل على قوة الحاكم أو الملك ومركزه الاجتماعي من جهة أخرى[4] .

وهذهِ المنحوتات التي خلفها لنا العراقيون القدماء لا تعبر عن أرادة الفنان أو شخصيته بل إنها جاءت معبرة عن التقاليد السائدة والخصائص الفنية التي أمتاز بها ذلك العصر ، وهذهِ المنحوتات يقوم النحات بتنفيذها بناءً على طلب القصر أو المعبد فكانت الاشكال موحدة والزخارف متشابهة ، ومن الملاحظ ان النحاتين لم يتركوا لنا أسماءهم على أعمالهم الفنية التي قاموا بها كما يفعل النحاتون في الوقت الحاضر طالما اعمالهم لم تعبر عن أحاسيسهم ومشاعرهم الفنية بل كانت معبرة عن أشكال ورسوم معينة شائعة أبتكرت أصلاً لخدمة القصر أو المعبد[5] .

ولا يعد عدم ذكر اسم الفنان على أعماله الفنية ان الفان ليس مبدعاً في عمله بل يمكن ان تكون هذهِ الميزة دلالة على تقديم نوع من أنواع الخدمة للالهة أو للملك ، فضلاً عن عدم

(1) Thompson , R . C . , DACG , PP . 30 - 31 .

(2) لابات ، رينيه ، المصدر السابق ، ص161 .

(3) لابات ، رينيه ، المصدر نفسه ، ص241 .

(4) بارو ، اندريه ، سومر فنونها وحضارتها ، ترجمة ، عيسى سليمان وسليم طه التكريتي ، بغداد ، 1979، ص118 - 119 .

(5) سليمان ، عامر ، "الاثار الباقية" ، موسوعة الموصل الحضارية ، ج1 ، الموصل ، 1991 ، ص543 .

السماح للفنانين أن يخلدوا أسماءهم على ما ينحتون أسوةً بالشخصيات المعبر عنها والتي يفترض الا يقترن أسمه بها[1] .

ولابد من الاشارة الى أن النحات في بلاد الرافدين كان يعاني من مشكلة نقص الحجارة ، ولا سيما في القسم الجنوبي من بلاد الرافدين على العكس من النحات في بلاد وادي النيل الذي كان يستطيع أن يُدرّب جيشاً من النحاتين من دون أن تقلقه مسألة الهدر بالحجارة، وذلك لان بلاد وادي النيل توجد فيها كميات كبيرة من حجر الصوان فضلاً عن مقالع حجر الكلس[2] .

في حين ان النحات في بلاد الرافدين يجد صعوبة في الحصول على الحجر من النوعية الجيدة ويكون حذراً أثناء عملية النحت ، وذلك لأن أي تلف يقع في قطعة الحجر المراد نحتها تجعل النحات في وضع حرج ، لذا كان يتحتم عليه أن يكون حذراً جداً وان يعتني باداة النحت ، إذ إن أي عيب فيها قد يتلف عمله بالكامل[3] ، وهناك منحوتة تبين كيفية عمل النحات كما في الشكل (1).

آلات النحت وأدواته :

ان الالات والادوات التي أستخدمها النحاتون في العصور القديمة لا تختلف عن الالات والادوات التي يستخدمها النحاتون في الوقت الحاضر .

كانت الالات المستخدمة في البداية مصنوعة من النحاس وفيما بعد من البرونز ثم من الحديد في العصر الاشوري ، والآت النحاس هذه عبارة عن ازاميل ذات حافة صغيرة وقد وجدت في احد البيوت الخاصة في تل أسمر (شنونا) وهي عبارة عن مثقب أو مزرف مع اله اخرى تشبه الملعقة ولكنها ذات حافة قاطعة[4] .

---

(1) النعيمي ، هاني محي ، البيئة في الفن التشكيلي لحضارة وادي الرافدين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، بغداد ، 1998 ، ص46 .
(2) لويد ، سيتون ، فن الشرق الادنى القديم ، ترجمة ، محمود درويش ، بغداد ، 1988 ، ص111 .
(3) كريمر ، صموئيل نوح ، السومريون، شيكاغو ، 1963 ، ترجمة ، فيصل الوائلي ، الكويت، 1973 ، ص134.
(4) ناجي ، عادل ، "الاختام الاسطوانية" ، حضارة العراق ، ج4 ، بغداد ، 1985 ، ص222 - 223 .

وهنا لابد من الاشارة الى أن هذهِ الازاميل بأحجامها كافة لم تستخدم في نحت الاحجار وقطعها فقط بل استخدمت كذلك في نقر الكتابة المسمارية على الحجر وذلك بعد تعليم العلامات المراد تنفيذها بقلم أحمر قبل عملية (النقر) حفر العلامة[1] .

ويعد الازميل الحديدي من اكثر الازاميل شيوعاً وهو على احجام واطوال مختلفة ولا يزال هذا الازميل معتمداً عليه عند ارباب هذهِ الحرفة ويطلق عليه اسم القلم ولا بد ان القلم الذي استخدم في نقر الكتابة المسمارية على الحجر كان مثلثاً أو على الاقل مزاوى[2] ، اما الالات والادوات المستخدمة في عملية صناعة الاختام فهي متعددة بعضها من الحجارة وبعضها الاخر من المعدن على وفق نوعية الاحجار المستخدمة في صناعة الختم ، إذ استخدمت الاحجار الصلبة جداً في عملية قطع الاحجار الهشة مثل حجر الصوان وقد تكون الاحجار المستخدمة احجاراً ثمينة تمتاز بصلبتها مثل حجر اللازورد وحجر الهيماتايت[3] ، اما عملية ثقب الاحجار فكانت تتم بوساطة آلة المثقب ، وتتكون هذهِ الاله من قوس وخيط يلف على قلم طويل ينتهي بسكين قاطعة وتعمل هذهِ الالة بأسلوب حركي أي عند القيام بتحريك القوس باليد من جهة اليمين الى جهة الشمال يعمل الخيط على دوران القلم الذي يقوم بدورهِ بالاخذ من الاحجار وثقبها[4] ، كما في الشكل (2)

اما آلة المقشط فقد أستخدمت في تنفيذ المشاهد بطريقة القشط المسطح أو المائل[5] ، فضلاً عن وجود أسلوبين في تنفيذ المشاهد : الاول هو أسلوب التحزيز بأن يقوم النحات بتحزيز المشهد بآلة حادة ويقوم بعد ذلك بتعميق الحزوز لإظهار المشهد بصورة جيدة ، أما الاسلوب الثاني فهو أسلوب التثقيب الذي ذكرناه آنفاً بحفر نقاط معينة ثم يتم التوصيل فيما بينها لاظهار المشاهد[6] .

استخدام الأحجار في البناء :

(1) سليمان ، عامر ، اللغة الاكدية ، الموصل ، 1991 ، ص 153 .
(2) الجميلي ، عامر عبد الله نجم ، الكاتب في بلاد الرافدين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2001 ، ص109 .
(3) باقر ، طه ، المصدر السابق ، ص480 .
(4) احمد ، سهيلة مجيد ، الحرف والصناعات اليدوية في بابل وآشور ، اطروحة دكتوراة غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2000 ، ص31 .
(5) رشيد ، صبحي أنور ، تاريخ الفن في العراق القديم ، ج1 ، بيروت ، 1969 ، ص14 .
(6) الحاج يونس ، ريا محسن عبد الرزاق ، الاختام الاسطوانية المنشورة في المتحف العراقي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، بغداد ، 1987 ، ص19 .

كما هو معروف أن بلاد الرافدين تفتقر الى الحجارة الجيدة للبناء[1] ، وخاصة القسم الجنوبي منها ، إذ لم يكشف لحد الان عن بناء مشيد بالحجارة في جنوب العراق سوى المعبد المشيد من حجر الكلس في مدينة الوركاء من عصر جمدة نصر ، اما المباني الاخرى فكانت مشيدة من مادة اللبن .

اما في شمال العراق فقد عرف العراقيون القدماء الحجارة بشكليها المهندمة وغير المهندمة ، وقاموا بإكساء بعض جدران القصور التي كانت مشيدة باللبن بالصخر وبالالواح الصخرية أو بالتماثيل الجدارية المصنوعة من الحجر[2] .

إن أقدم استخدام للحجارة في البناء يعود الى العصر الحجري الحديث ومن موقع (جرمو) إذ أكدت التنقيبات في هذا الموقع ان بعض البيوت كانت مبنية فوق أسس من الحجارة الطبيعية[3] .

كما هي الحال في قرية الاربجية ، إذ كانت شوارعها مبلطة بالحجارة الطبيعية ومحاطة بسور وقد شيدت بعض بيوتها على أسس من الحجارة الكبيرة[4] .

كانت مواقع الحجارة قريبة جداً من بلاد آشور إذ وتتضمن جبالا صخرية تحتوي على حجر (الكلس والرخام)[5] ، مما شجع الاشورين على فتح مقالع للحجارة في هذه الجبال ، وقد تركت إحدى هذهِ المقالع أشارة واضحة على وجه الصخر قرب أسكي موصل شمال غرب نينوى ، كما وردت أشارة في النصوص المسمارية الى ان الملك سنحاريب (704 - 681) ق . م قام بإرسال فريق من المهرة للبحث عن مصادر جيدة للاحجار[6] .

---

(1) احمد ، سهيلة ، المصدر السابق ، ص90 .

(2) سعيد ، مؤيد ، "الفنون والعمارة في العراق القديم" ، العراق في موكب الحضارة ، ج1 ، بغداد ، 1988، ص426 .

(3) سليمان ، حسين أحمد ، المخازن في العراق القديم الى نهاية العصر البابلي القديم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 1982 ، ص47 .

(4) حسن ، حميد محمد ، "أثر البناء على عمارة البين العراقي عبر العصور" ، مجلة بين النهرين ، عدد (49 - 50) ، 1985 ، ص71 .

(5) حجر الكلس : يمتاز هذا الحجر بالرخاوة وقابلية تحلله بالماء ، لذلك يتعرض لعوامل التعرية ، وهو يوجد بكثرة في المناطق الشمالية من العراق ولاسيما محافظة نينوى التي امتازت بكثرة صخورها الكلسية اذ توجد هذهِ الحجارة في منطقة حمام العليل وفي ناحية الشورة وفي مدينة بادوش غرب الموصل ، وكذلك في منطقة الدامرجي التي تبعد 15 سم عن الموصل ، كما توجد في منطقة جبل علان ومقلوب وعقرة وعين زالة وبعشيقة واتروش والقوش التي تقع شمال الموصل ، ينظر :

القرة غوالي ، ناهدة عبد الكريم ، جيو كيميائية الصخور والمعادن الصناعية ، بغداد ، 1979، ص75-76.

(6) ساكز ، هاري ، قوة أشور ، لندن ، 1984 ، ترجمة عامر سليمان ، بغداد ، 1999 ، ص258-259.

وقد استخدم الاشوريون هذهِ الحجارة في اكساء جدران أبنيتهم وقصورهم وقلاعهم وأسوار مدنهم ، كذلك استخدموها في تجميل جدران القصور الملكية ، فنفذوا على هذهِ الحجارة نحوتاً بارزة تمثل رحلات الصيد والمشاهد الحربية ، وكذلك في عمل الثيران المجنحة وتماثيل الملوك ومسلاتهم[1] ، وكذلك صنع منها قواعد بعض الاعمدة وتيجانها وعملت منها عتبات الابواب واستخدمت في تبليط القاعات في الابنية المهمة[2] .

واستخدمت الاحجار في صنع صنارات الابواب وكانت الاحجار المستخدمة لهذا الغرض تتسم بصلابة عالية لتحمل ثقل الباب وعمود أرتكازهِ ، إذ استخدم حجر الديورايت في صنع صنارات الابواب في الالف الثالث ق . م ، وكذلك أستخدم هذا الحجر في الصناعة نفسها في العصر الاكدي أما في عصر أيسن - لارسا فقد شاع أستخدام حجر الكرانيت ، واستخدم حجر الكلس والديورايت في العصر البابلي القديم .

اما في العصور الاشورية فقد أستخدم الاشوريون العديد من الاحجار في صناعة صنارات الابواب وخاصة حجر الكلس والبازلت كما تنوعت أشكالها وأساليب التدوين عليها[3].

لقد عمد المهندس الاشوري إلى استغلال استخدام الاحجار في كل المجالات فقد استخدمها في بناء العقود والاقواس والبوابات الضخمة والاقواس التي شيدت لتدعم جدران البوابات كما في قصر آشور بانيبال ، كذلك وظفت الاحجار في عمل الاعمدة الضخمة في القصور الملكية ، كما استخدمت الاحجار غير المهندمة في بناء بعض القصور والتي غلفت فيما بعد بالحجارة المهندمة ، كما استخدمت الاحجار في بناء أسس الاسوار المشيدة باللبن وتغليف واجهاتها الخارجية ، كذلك استخدمت في تبليط الشوارع والممرات الداخلية في القصور الملكية[4] .

---

(1) كجي جي ، صباح اسطيفان ، الصناعة في تاريخ وادي الرافدين ، بغداد ، 2002 ، ص36 - 37 .
(2) يوسف ، شريف ، تاريخ من العمارة في مختلف العصور ، بغداد ، 1982 ، ص172 .
(3) الحامد ، سعاد عائد محمد ، الكتابات المسمارية المنشورة وغير المنشورة على صنارات الابواب ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2003 ، ص15 .
(4) الدليمي ، عادل عبد الله ، مواد الانشاء الرئيسة في العمارة العراقية القديمة ، مركز الاحياء العلمي العربي ، بغداد ، 1990 ، ص117 - 118 .

أ- حجر المرمر ، الالباستر[1] : (Alabaster) :

أطلق على حجر المرمر باللغة السومرية مصطلح (NA_4 . GIS . NU_{11} . GAL) أو (NA_4 . GIS . SIR . GAL) وتقابل هذهِ التسمية السومرية في اللغة الاكدية المفردتان (gisnugallu أو asnugallu)[2] ، فضلا عن المفردة الاكدية (Parutu)[3] ، التي تعني : المرمر ، وكلاهما يعدان تسميتن لشيء واحد .

ويدل كذلك المصطلح السومري (^{d}GIS . NU_{11} .GAL) الذي تقابله المفردة الاكدية (samas) على أسم الاله السومري شمش إلا أنه مسبوق بعلامة (dingir) وليس العلامة الدالة على الاحجار (ZA / NA_4)[4] .

ويرى الباحث (Sheil) أن (parutu) قد يكون (المرمر الموصلي)[5] و (NA_4 . GIS . SIR . GAL) المرمر الكلسي (كاربونات الكلس البلورية) .

والمرمر يتكون عندما يتعرض حجر الكلس للحرارة والضغط العالي ، وكان يوجد في جبال زاكروس والعمق الايراني[6] ، وكذلك في المناطق المحيطة بمدينة الموصل[7] ، ويخبرنا الملك كوديا في كتاباته انه جلب حجر المرمر من (تيدانم) جبل المارتو:

---

(1) الالباستر (المرمر) : هو نوع من أنواع الجبس "كبريتات الكالسيوم" ذو نسيج كتلي متراص ناعم "رقيق" الحبيبات ابيض اللون مشوب بالوان حائلة تميل عادة الى الصفرة ، واذا سقل كون لوناً جذاباً يستعمل في صناعة أواني الزينة وعمل الديكورات في البناء وصناعة التماثيل وذلك لسهولة العمل عليه ، ينظر :
مدكور ، أبراهيم ، معجم الجيولوجيا ، القاهرة ، 1964 ، ص127 ، كذلك ينظر :
القرة غولي ، ناهدة عبد الكريم ، المصدر السابق ، ص99 .

(2) AHw , P . 82 .

(3) CDA , P . 267 ; Thompson , p . c , DACG , p . 148 .

(4) رينيه ، لابات ، المصدر السابق ، ص137 .

(5) المرمر الموصلي : هو نوع من انواع الجبس أي كبريتات الكالسيوم المائية (Caso4 2H2O)، وتسمية المرمر هي تسمية ليست معربة أو دخيلة بل هي كلمة عربية الاصل ، والدليل على ذلك ورودها في الشعر الجاهلي في قول الاعشى :

وقد اراها وسط أترابها ... في الحي ذي البهجة والسامر
كدمية صورت محرابها ... بمذهب من مرمر مائر

ينظر :
المعاضيدي ، عادل عارف ، الواجهات الفنية والعمارية للدور التراثية في الموصل ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 2002 ، ص150 .

(6) Moorey , P . R , op . Cit , P . 21 .

(7) الدليمي ، عادل عبد الله ، مواد الانشاء الرئيسة في العمارة العراقية القديمة ، بغداد ، 1990 ، ص16 .

ti - da - num	من تيدانيم
hur - sag - mar - tu - ta	الجبال الشاهقة (المرتفعات) المارتو
nu$_{11}$ - gal lagab - bi - a	جلب المرمر بكتل كبيرة .
mi - ni - tum .[1]	

ويمتاز حجر المرمر بالرخاوة وقابلية تحلله بالماء لذلك تتعرض الكتابات التي تحفر عليه والتماثيل التي تصنع منه لعوامل التعرية[2] .

يخبرنا الملك الاشوري شلمنصر الثالث في كتاباته انه جلب المرمر بكميات كبيرة من جبال (Mulu) في (tabal) والذي يجب أن يكون غير بعيد عن مناجم الفضة في الكيبان - مادين (kebin - maden) :

"sad tunni sade (e) kaspi sad Muli sade (e) NA$_4$. GIS . SIR . GAL"[3]

وكذلك يقول في النص الآتي :

[NIG] . GA E . GAL - su a - na URU - ia as - sur ab - la

a - na KUR tu - un - ni KUR - e - KU . BABBAR

KUR mu - li - I KUR - e NA$_4$. GIS - NU$_4$. GAL e - li

Sal - mu ges - ru ti - a

ina qar - bi - su - nu ul - ziz NA$_4$. GIS . NU$_{11}$. GAL ma -a - du a - na la ma - ni

As - sa - a a - na KUR qu - u - e KUR ta - ba - li a - lik

KUR . KUR . MES - su - nu[4] .

---

(1) Edzard , D . O . , Gudea and his Dynasty , London , 1997 , p . 34 .

(2) احمد ، سهيلة مجيد ، المصدر السابق ، ص90 .

(3) Thompson , P . C , DACG , p . 147 .

(4) Grayson , A . K . , Assyrian Rulers of the first Millenninm B . C : II (858 - 745 B . C) , Toronto , 1996 , pp - 118 - 119 .

(صعدتُ الى جبل (Tunni) جبل الفضة وجبل (Mulu) جبل المرمر ، وصنعتُ (بلاطه عمود حجري) القوي على الجبال ، ثم أخذتُ المرمر بكميات كبيرة لا تحصى ، من حدود منطقة (Tabal).

ويذكر الملك الاشوري أسرحدون (680 - 669) ق . م في كتاباته أنه رصّع (زيّن) جدران قصرهِ بالمرمر ، كما يجب أن نذكر أن المرمر هو المادة التي صنعت منها تماثيل الثيران المجنحة (اللماسو)[1] .

واستخدم حجر المرمر في صناعة أحجار الاسس كما جاء في كتابة أساس تعود للملك بنونائيد (555 - 539) ق.م :

ina tup - pi NA_4 . GIS . NU_{11} . GAL si - ti - ir

su - mi sa Ha - am - mu - ra - bi LUGAL a - bi - ri

Sa qi - ri - ib - su ap - pa - al - sa it - ti si - ti - ir

Su - mi - ai as - ku - un - ma u - ki - in a - na du - ur

U_4 - mi[2] .

(لقد ثبت مع كتاباتي (التذكارية) كتابات حمورابي الملك الذي سبقني (المدونة) على ألواح حجر المرمر التي وجدتها في الداخل (عند تجديد المعبد) ، أودعتهم الى الابد).

ب- حجر الكلس أو الحجر الجيري (الأبيض)[3] (الحلان) :

---

(1) Thompson , P . C . , op . Cit , p . 146 .

(2) العلوش ، أيمان هاني ، كتابات الاسس المسمارية في بلاد الرافدين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2001 ، ص29 ، للمزيد ينظر :

FIlis , R . S . , Foundation Deposits in Ancient Mesoptamia , London , 1968 , p . 18 .

(3) الحجر الكلسي أو الجيري : هو صخر رسوبي يحتوي على اكثر من 50% من معدن الكالسيت والدولوميت ، ولفظة الجيري هي صناعية إذ تعني: الحجر الذي يستخرج منه الجير (Lime) يستعمل الحجر الجيري لرصف الطرق ورصف السكك الحديدية ويستعمل كمسحوق ناعم لعمل الاسمنت ، والحجر الكلسي والدولوميت يستعملان كمصدر للجير ، وهذه الخاصية عرفت وأستغلت منذ قرون ، فعند تسخينهما يفقدان غاز ثاني أوكسيد الكربون ويعطيان الجير . تغطي صخور الحجر الكلسي أو الجيري في العراق مساحات واسعة من المناطق الشمالية الغربية والجنوبية الغربية منه (عدا السهل الرسوبي) وهي ذات نوعيات وتراكيب مختلفة ، ويستعمل القسم الاكبر منها في صناعة الاسمنت والصناعات الكيمياوية والصناعات الانشائية كاحجار البناء ولأغراض التحكيم واكساء الطرق ، وأهم المواقع التي تتواجد فيها هذهِ الحجارة ، أم صفية على بعد 8 كم متر جنوب غرب شثاثة وكذلك مواقع جنوب غرب النحيف ، جنوب

عرفَ حجر الكلس باللغة السومرية بالمصطلح (NA_4 . NA . BUR) تقابلهُ باللغة الاكدية المفردة (aban . pilu) بمعنى : حجر الكلس [1] ، اما (pilu - pesu) تعني : حجر الكلس الأبيض[2].

توجد ترسبات حجر الكلس في جنوب العراق قرب منطقة الوركاء في السماوة والخضر ، وفي أطراف الصحراء ، وهذه المواقع تعد بالتأكيد مصادر الكميات الرئيسة المهمة من الاحجار المستخدمة في مدينة الوركاء والمدن المجاورة لها ، ويمكن كذلك الوصول الى مصادر الأكثر غزارة بوساطة القوارب على طول ضفاف نهري دجلة والفرات من التيارات النازلة من المناطق السورية - الاناضولية .

استخدمت الاحجار الكلسية الفاتحة في فترة الوركاء المتأخرة وجمدت نصر في انتاج الجرار ذات النقوش البارزة والتماثيل والتمائم والاختام الاسطونية ، وهذا ينطبق كذلك على كل مسلات فجر السلالات تقريباً ، والجداريات ورؤس الصولجانات المنقوشة[3] .

ولحجر الكلس استخدامات ثانوية أخرى إذ استخدم في صنع الملاط الكلسي والدهان (صبغ أبيض) فضلا عن اسهام المحتوى الكلسي في المواد الطينية الصلصالية المستخدمة في تصنيع الطابوق الطيني (الاجر) . وأحجار الكلس البيضاء والسوداء هي الاحجار المستخدمة في ابنية أواخر ما قبل التأريخ في الوركاء ، وفي رواسب الاسس في مواقع نيبور (نفر) وديالى[4] .

وحجر الكلس والبازلت من المواد المستخدمة بصورة اساسية في شمال العراق اذ استخدمها الملوك الآشوريون في أواخر الالف الثالث واوائل الالف الثاني قبل الميلاد ، وهذه الاحجار كانت من بين الاحجار المتوافرة في المنطقة[5] ، ويخبرنا الملك سنحاريب في كتاباته أنه أحاط جدران مدينة نينوى بالمكعبات الصخرية من حجر الكلس ، وفي وقتنا الحاضر فإن جدران نينوى قائمة على كمية هائلة من مكعبات حجر الكلس الكبيرة والصلدة ، والتي لا

الموصل في منطقة حمام العليل وفي ناحية الشورة (40 كم عن طريق موصل - بغداد القديم) وترسبات شمال غرب الموصل في بادوش والدامرجي ، وترسبات حاوي ارسلان التي تقع على الجهة اليسرى من نهر دجلة مقابل حمام العليل ، وترسبات شمال مدينة الموصل في جبل علان ، عين الصفرا ، عطشان ، مقلوب ، عقرة ، عين زالة بعشيقة ، أتروش القوش ، وترسبات محافظة التأميم في تارجيل التي تقع 6كم جنوب شرق مدينة كركوك ، وترسبات كاني دوملان وترسبات سلمان بك ، ينظر :
القرة غولي، ناهدة عبد الكريم ، المصدر السابق ، ص75 - 76 .
(1) لابات ، رينيه ، المصدر السابق ، ص69 ، كذلك ينظر :
CDA , P ,. 274 .

(2) Thompson , p . c . , DACG , p . 158 .
(3) Potts , T . , DANET , P . 177 .
(4) Moorey , P . R . C , MEAHSFR , p . 226 .
(5) Potts , T . , OP . Cit , p . 185 .

يستطيع حمل احداها اقل من رجلين وكذلك يخبرنا الملك آشور بانيبال في كتاباته أنه أستخدم حجر الكلس في تبليط معبد نابو ومعبد عشتار ، كما جلب الملك سنحاريب حجر الكلس بكميات كبيرة من (بلد) قرب نينوى[1] .

كما استخدم في صناعة قواعد بعض الاعمدة وتيجانها ، وفي اكساء الجدران الضخمة وكذلك في تبليط القاعات في الابنية المهمة ، وفي صنع عتبات الابواب ونحت التماثيل المجسمة والبارزة وصناعة المسلات ، فضلا عن استخدامه في العصر البابلي الحديث في تبليط شارع الموكب بمدينة بابل[2] .

ويلاحظ أن حجر الحلان كان يستخدم في المناطق المكشوفة والمعرضة للأمطار ؛ نظراً لقوة الحجر ومقاومته لعوامل التعرية الطبيعية ، كما نراهُ في واجهة الغلاف الصخري لأسوار نينوى وقد نحت الصخر المستخدم في بناء هذا الغلاف بالطريقة نفسها المستعملة في الوقت الحاضر والمعروفة محلياً بالبازي ، ولم يهتم النحات الاشوري بطول القطعة الحجرية بل كان اهتمامه مقصوراً على طول قطعة الحجر[3] .

ولقد استخدم السومريون حجر الكلس في صناعة التماثيل البشرية والحيوانية والزخارف النباتية والهندسية لتطعيم الافاريز على الواجهات الجدارية للمعابد[4] .

كذلك استخدم حجر الكلس في صناعة أحجار الأسس ، وهي الاحجار التي تشيد بأعمال الملك ومنجزاتهِ التي تمّجدهُ والهتهُ ، كما ورد في النص الآتي للملك الاشوري أسرحدون (680 - 669) ق . م :

i- na ITI Sal - mi U_4 - me se me e si - ri GUSKIN

KU . BABBAR NA_4 MES gu - uh - li kal SIM^{HA} . I . PUR

I . DU_{10} . GA LAL I . NUN . NA KAS GESTIN us - se - e - su

ina ^{NA4} Pi - I - Li NA_4 KUR (I) - ar - ti ... NA_4 NA - RU - A ^{MES}

mu - sar - e Si - tir Su - mi - ia e pu - us - ma [1] .

---

(1) Thompson , p . c , DACG , p 158 .

(2) يوسف ، شريف ، المصدر السابق ، ص175 .

(3) سليمان ، عامر ، نتائج حفريات جامعة الموصل في اسوار نينوى ، مجلة اداب الرافدين 15 ، الموصل، 1971 ، ص78 - 79 .

(4) سعيد ، مؤيد ، العمارة من عصر فجر السلالات الى نهاية العصر البابلي الحديث ، حضارة العراق ، ج3 ، بغداد ، 1985 ، ص101 .

(في شهر مناسب ، في يوم حسن ، على الذهب والفضة والاحجار حجر الكحل ، وجميع أنواع الاعشاب ، اناء الزيت ، وزيت العطر والعسل والشحم والجعه والنبيذ وضعت أساسها بالحجر الكلسي والحجر الصلب من الجبل ... وعملت نصباً وكتابات بأسمي ووضعتها بها).

ويرى الباحث (Thompson) أن (NA_4 . A . LAL / LAL - LUM = elallu) ربما يكون حجر الكلس الاصفر ، وهو شكل من حجر الكلس ويبدو مثل حلان الموصل في الوقت الحاضر ، وهو مادة كاربونية وجد بكميات كافية وأستخدم للتبليط وواكساء الجدران مثل حجر الكلس الابيض (Pilu Pisu) ، كما أنه ورد ذكر اشكال ضخمة من حجر الكلس الأصفر ، وحجر الكلس الاصفر اللماع المستخدم في البناء بمدينة النمرود[2] .

ومن مدينة اشور يخبرنا الملك سنحاريب (704 - 681) ق . م ، انه بنى بيت آشور - نادن - شومي بحجر الكلس والجبل :

1-$^{DIS . d}$30 - PAP^{MES} . SU MAN SU MAN^{KUR} as - sur

e -pis sa - Lam AN - SAR u DINGIR^{MES} GAL^{MES} ana - ku

Ea - na ^{DIS}as - sur - MU - MU - GAL DUMU - ia

DU - ma ina ^{NA4}Pi - I - Li NA_4 KUR - i

5- URU_4 - su - ad - di - ti $^{GIS . d}$SIG4

u - se - pis - ma

u - zaq - qi - ir hur - sa - nis[3]

(أنا سين - أخي - أريبا ، ملك العالم ، ملك بلاد آشور ، صانع تمثال الأله آشور والالهة العظام ، بنيت البيت الى ابني اشور - نادن - شومي ، بنيته بحجر الكلس واحجار الجبل ، بنيت اساسه باجر قالب الالهه كولا[4] ، وعليته كالجبل) .

(1) العلوش ، أيمان هاني ، كتابات الاسس المسمارية في بلاد الرافدين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2001 ، ص27 : حول النص الاصلي ينظر :
Ellis , R . S , Foundation Deposits in Ancient Mesopotamia , London , 1968 , p . 177 .

(2) Thompson , P . C . , DACG , p . 159 .

(3) Messeschmidt , L . , WVDOG , VOL . 16 , p . 49 .

(4) اله الآجر.

ج- الجص (الجبس)[1] :

عرف الجص في اللغة السومرية بالمصطلح (NA_4 . IM . BABBAR) بمعنى : الطين الابيض ، وتقابله المفردة الأكدية (gassu) الطين الابيض[2] ، ولفظ جص في المعاجم العربية هو لفظ اعجمي دخيل ، وكثيراً ما تذكر كتب اللغة أنه لفظ غير عربي الأصل إلا ان ورود اسم الجص في اللغة الاكدية بلفظ (كَصو) (Gassu) هو المرجح لأصل معظم المفردات الظاهية لها في اللغات السامية[3] .

والجص او الجبس ليس حجر مجوهرات بالمعنى الدقيق الا أن شفافيته العالية ولونه الابيض يمكن ان يمنحه جاذبية جمال اضافية ، وان وفرته في بلاد الرافدين كانت ميزة خاصة على الرغم من ان ليونته تعني انه لايمكن صمودهُ جيداً حتى وان تم نحته وثقبه بسهولة[4].

لقد قدس السومريون الجص بسبب لونه الأبيض ، واستخدموه في الرقى والتعاويذ بمزجه مع مادة سوداء كالقار لتشكيل صورة او تمثال ، واتخذ السومريون من الجص رمزاً للإله ننورتا[5] الذي يمثل قوة النور

(1) الجبس : هو أحد المعادن غير الفلزية المهمة ، عرف من الاشوريين والمصريين ، وكان يستعمل لعمل الاواني والنحت ، يوجد على خمسة انواع (1) الجبس : وهو عبارة عن سلفات الكالسيوم المائية (Caso4 2H2O .) ، (2) سلينيت : وهو عبارة عن جبس بلوري شفاف ، (3) ساتان سبار : نوع آخر من الجبس الليفي الشكل ذي بريق حريري ، (4) الالباستر : وهذا النوع متكتل دقيق البلورات ، ابيض ، نقي ، او ذو الوان خفيفة ونصف شفاف ، (5) جبس : وهو عبارة عن جبس خليط من الجبس والطين المتكون من مواد ترابية غير مدمجة وغير نقية ، يوجد الجبس في عدة مواقع في العراق نذكر أهمها (منطقة عمير محافظة المثنى منطقة الحصوة) الخورنق ، محافظة النجف ، منطقة تل اللحم محافظة ذي قار ، منطقة جويدة محافظة البصرة ، منطقة ناحية الطيب محافظة ميسان ، منطقة القرة ولي قضاء تلعفر محافظة نينوى ، منطقة مخمور محافظة اربيل ، منطقة سلمان بك محافظة التأميم ينظر :

القرة غولي ، ناهدة عبد الكريم ، جيو كيميائية الصخور ، بغداد ، 1980 ، ص168 .

(2) CAD , G , P , 54 ; AHw , p . 282 ; Thompson , poc , DACG , p 148 .

(3) باقر ، طه ، من تراثنا اللغوي القديم ما يسمى بالعربية بالدخيل ، بغداد ، 1980 ، ص72 .

(4) Moory , p . , R . , AMMI , p . 83 .

(5) الأله ننورتا : يعني هذا الاسم بالسومرية إله الإعصار ، ولهذا الاله اختصاصات لها علاقة باختصاصات الاله انليل لكنه اله آخر ذو اختصاص يتعلق بالاضطرابات الطقسية الشديدة ، لقب بـ(الولد) تصغير لانليل وهو أله للصيد والحرب ، ينظر :

والظلمـــة[1] ، وقـــد ذكـــر الجـــص فـــي اللغـــة الـــسومرية بمـــصطلحات أخـــرى مثـــل $(NA_4 . IM - PAR)$ و $(NA_4 . IM . UD)$ و $(NA_4 . NA_6 A)$ وكذلك ذكر بعبارة (ZID IM . BABBAR) التي تعني : الجص المسحون .

ان قابلية الجص على الذوبان تتعاظم مع ازدياد نعومته ، وذلك بسبب زيادة الشد السطحي لذراته الناعمة[2] .

استخدم الجص منذ القدم في طلاء الجدران تبلغ ويتم الحصول عليه من حرق الجبس والذي يحتاج درجة حرارة تبلغ (100 - 200 C̊) ، وقد استخدمه البابليون كمادة رابطة بين الآجر (الطابوق المفخور) ومن المثير للاهتمام ان نرى عبارة (baslu) والتي تعني : مغلي منطبقة على الجص المستخدم في العصور الاشورية كما هي الحال مع البلاستر في وقتنا الحاضر ، ومن المحتمل ان المصطلح (IM . PAR . PAR . RA) و (. IM . PAR PAR) هو شكل آخر للكلمة نفسها $(NA_4 . IM . PAR)$ التي تعني : الجص[3] .

ويتألف الجبس النقي من كبريت الكالسيوم ثنائي المائات (هيدرات - ماء) وعند تسخينهُ الى درجة حرارة تصل إلى معدل (100˚ - 200˚ م) يتم ازاله ¾ (ثلاثة أرباع) الماء المرتبط به كيميائياً وعندما يتم اضافة الماء اليه ينقلب الى تركيبته الكيميائية الأصل ، ولذلك فإن صخور الجبس وملاط الجبس لا يمكن فصلها بالاختبارات الكيميائية ويتم تميز الملاط من خلال تركيبته الدقيقة ، والملاط هو بالنتيجة لين ويمتص الماء وقابل للتحلل نسبياً [4] .

لقد أستخدم الجص في المناطق الوسطى والشمالية من العراق إذ يكثر حجر الجبس ولا زالت بعض بقاياه على المنشآت العمارية المقامة عبر العصور ، كما في مداخل القصر الملكي

بوتير ، جان ، الديانة عند البابليين ، ترجمة ، وليد الجادر ، بغداد ، 1970 ، ص49 .

(1) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنلوجيا الكيميائية في وادي الرافدين ، لندن ، 1959 ، ترجمة ، محمود فياض المياحي وآخرون ، بغداد ، 1980 ، ص228 .

(2) ليفي ، مارتن ، المصدر نفسه ، ص227 .

(3) Thompson , poc . , DACG , p . 148 .

(4) Moorey , p . R . S . , AMMI , p . 330 .

في عكركوف في منتصف الالف الثاني ق . م ، ولقد استمر استخدام الجص في طلاء الجدران حتى العصر الكلدي ففي بابل استخدم في طلاء بعض جدران المعابد مثل معبد ننماخ وعشتار ونابو شخاري ، فضلا عن استخدامه كارضية لرسم الزخارف كما في القصور الاشورية بمدينة آشور[1] .

(1) كجة جي ، صباح اسطيفان ، المصدر السابق ، ص40 .

الفصل الثاني

أنواع الأحجار وتصنيفاتها بحسب ألوانها

اولا. الاحجار السوداء
ثانيا. الاحجار الزرقاء
ثالثا. الاحجار الحمراء
رابعا. الاحجار البيضاء
خامسا. الاحجار الخضراء
سادسا. انواع اخرى من الاحجار

الفصل الثاني

أنواع الأحجار وتصنيفاتها بحسب ألوانها

اولاً : الاحجـار السـوداء :

أ- الحجر الاوبسيدي[1] ، السبج ، (الزجاج البركاني الأسود) :

أطلق علـى حجر الاوبسيدي فـي اللغـة السومرية مصطلح (NA_4 . ZU / KA) تقابلـهُ في اللغة الاكدية المفردة (Surru)[2] .

والاوبسيدي عبارة عن زجاج بركاني صلب سهل الانكسار يمكن أن يشظى ويصنع منه الات حادة مثل السكاكين والمقاشط ، استخدم الانسان هذا الحجر في عصور ما قبل التأريخ ومنذ وقت مبكر يرجع الى 30.000 الف سنة مضت تقريبـا[3] ، والحجر الاوبسيدي عادةً ما يكون بلون أسود ، وله مزايا خاصة تميزه عن الاحجار المرفقة الاخرى على الرغم من أنه أكثر سهولة للكسر ، الا انه مناسباً جداً في صناعة الادوات ويولد حافة قطع أفضل من الاحجار الاخرى وله عادةً بريقُ زجاجيُ[4] .

لقد نـال الحجـر الاوبـسيدي شـهرة واسـعة وأهميـة كبيـرة فـي مختلـف المواقـع الاثريـة اذ لـم يخـلُ موقـع مـن وجـوده ، وأنتـشر كمـادة خـام فـي التجـارة انتـشاراً واسـعاً بـين (7500 - 3500 ق. م)[5] .

بدأ استعمال الاوبسيدي بشكل واسع النطاق في الوقت الذي أسست فيه أولى القرى الزراعية إذ شكلت الالات والادوات الحجرية المصنوعة منه التي عثر عليها في مواقع قرى

---

(1) الاوبسيدي : يقول التيفاشي انه حجر اسود شديد السواد ليس فيه شقوق يرى الوجه فيه كالمرآة ، وهو رخو شديد الرخاوة ينكسر سريعاً ، يؤتي به من موضعين احدهما الهند والاخر بلاد فارس واجوده الهندي، يقول ارسطو : هو حجر يؤتي به من الهند اسود شديد الرخاوة ينكسر سريعاً اذا اصيب الانسان بضعف في بصره من الكبر او بدأ نزول الماء في عينيه ، عليه ان يديم النظر في هذا الحجر فأنه ينفعه نفعاً بيناً ، واذا سحق او اكتحل به جلى بصرهُ ، وصلابة الاوبسيدي تسجل (2,5 - 4) ، ينظر :
التيفاشي ، احمد بن يوسف ، المصدر السابق ، ص186 - 187 .
ويقول الحلبي : الاوبسيدي ليس من الجواهر لونه اسود صقيل ، رخو جداً خفيف الوزن ، تؤخذ النار فيه وقيل يشتعل اذا سخنته وتفوح منه رائحة النفط ، وتعمل منه المرايا والاواني ، من ادام النظر اليه قوي بصره ودفع علله ومن تختمه او علق على نفسه لم تصبه العين ، ينظر :
الحلبي، عمر بن احمد ، سر الاسرار في معرفة الجواب والاحجار ، ط2 ، بغداد ، 1990، ص113-114.

(2) CAD , S , P . 257

(3) الهاشمي ، رضا ، الحجارة الاوبسيدية واصول التجارة ، ص255 .

(4) Moorey , P . R . S , AMMI , PP . 63 - 64 .

(5) Wright , G . A . , Obsidian Analysis and prehistoric Near Eastern : 7500 to 3500 , 1969 , p 75 .

عصور ما قبل التأريخ نسبة 80% معمولة منه تقابلها نسبة 20% من الالات المصنوعة من حجر الصوان[1] .

ان الزجاج البركاني لا يمكن الحصول عليه الا من المناطق التي شهدت نشاطات بركانية وقد شخصت هذه المناطق في تركيا وأرمينيا ، وقد تم توزيع هذا الحجر من مصدره في المنطقة البركانية المحيطة بقرية (جفتلك) وهي قرية تقع بالقرب من مدينة نجدة في وسط تركيا ، والمنطقة الثانية التي تقع ايضا في وسط تركيا هي منطقة (اسيكول) فضلاً عن وجود مصدر ثالث للاوبسيدي في جبال كوللوداغ الواقعة الى الشرق من قرية جفتلك ، كما يوجد هناك موقع آخر بالقرب من بحيرة (وآن) يطلق عليه اسم (نمرود داغ) يعد من أشهر المناطق المشهورة بانتاج الزجاج البركاني[2] ، إذ استورد منه الزجاج البركاني منذ وقت مبكر في عصور ما قبل التأريخ من (7000 الى 5200 ق . م) وكذلك في المناطق القريبة من بحيرة وان ، وفي نهايات العصر الحجري المعدني (5200 - 3500 ق . م) تم استيراده من مناطقه في جبال زاكروس ومناطق شمال غرب ايران[3] . وكانت قرية (جرمو) واحدة من أقدم القرى الزراعية في بلاد الرافدين التي قامت بتجارة ناجحة منذُ (6000) سنة قبل الميلاد مع مناطق أرمينيا ، وعبر طرق تمتد بمحاذاة الجبال الوعرة ، ولم تكن هناك في تلك الازمنة أي واسطة من وسائط النقل إذ لم تخترع العجلة إلا في الالف الرابع قبل الميلاد ، وهذا الحجر الاوبسيدي صُدِرَ من أرمينيا الى مناطق الخليج العربي وقرى البحرين عن طريق بلاد الرافدين[4] .

وكذلك استورد هذا الحجر سكان قرية حسونة التي تقع على بعد (30 كيلو متراً) جنوب مدينة الموصل من مناطق وسط تركيا وأرمينيا لعمل المناجل ورؤوس السهام[5].

وبعيداً الى العمق جنوباً في بلاد سومر من حوالي نهايات الألف الرابع قبل الميلاد ومن مناطق أور والعبيد وأريدو ، كان الدليل على وجود شفرات ورقائق السبج واسع الانتشار في هذهِ الناطق وقد استخدام السبج في أور للزينة الشخصية ، ومع ازدياد استخدام المعادن لصناعة الادوات في أواخر الالفية الرابعة قبل الميلاد أصبح الدليل على وجود أدوات السبج يتناقص

(1) الهاشمي ، رضا ، الحجارة الاوبسيدية واصول التجارة ، ص259 .
(2) العاني ، عماد طارق ، المصدر السابق ، ص31 : كذلك ينظر :
Leemans , W . F , The Importance of Trade , Iraq , VOL . 39 , 1977 . 2 .
(3) Moorey , P . R . S , AMMI , P . 65 .
(4) الهاشمي ، رضا ، الحجارة الاوبسيدية وأصول التجارة ، ص260 .
(5) ساكز ، هاري ، قوة أشور ، ص28 : كذلك ينظر :
الدباغ ، تقي ، الثورة الزراعية والقرى الاولى ، حضارة العراق ، الجزء (1) ، ص126 .

أكثر فأكثر ، وبحلول فترة سلالة (أيسن ولارسا) فان الدليل الاثري على استخدام السبج أصبح ضعيفاً بصورة كبيرة جداً[1] ، على الرغم من أن المعلومات النصية كانت كافية على الاقل لوجود المعلومات عن استخدامه المستمر في صناعة الخرزات[2] .

أما في النصوص المسمارية فقد ذكر الحجر الاوبسيدي في بعض منها مثل :

5NA_4 . ZA . GIN 15 NA_4ZU 15 Pappar dillu TUR . MES[3] .

(خمس خرزات من حجر اللازورد ، وخمس عشرة من حجر الاوبسيدي ، وخمس عشرة خرزة صغيرة من الحجر الابيض) .

ومن نوزي ورد ذكر حجر الاوبسيدي :

a - Li KA . DINGIR . RA^{Ki} sa - du - u sa Sur - ri[4] .

(مدينتي بابل كجبل من الحجر الاوبسيدي)

وكذلك ورد في النصوص المسمارية وصف الاوبسيدي بالوان متعددة نودر منها :

1- الحجر الاوبسيدي العظيم .	1- NA_4 . ZU . GAL .
2- الحجر الابسيدي الأبيض .	2- NA_4 . ZU . BABBAR .
3- الحجر الاوبسيدي الأسود .	3- NA_4 . ZU . IM .
4- الحجر الاوبسيدي الأحمر .	4- NA_4 . ZU . SA_5 .
5- الحجر الاوبسيدي الأخضر .	5- NA_4 ZU . SIG_7 . SIG_7 .
6- الحجر الاوبسيدي متعدد الألوان .	6- NA_4 . ZU . GUN . A[5] .

وكذلك ورد ذكر الحجر الاوبسيدي بألوان الأحمر الناري :

NA_4 . ZU . HUS . A = abnu Surru hussu[6] .

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 70 .
(2) CAD , S , P . 257 .
(3) CAD , S , P . 257 : b .
(4) أسماعيل ، خالد سالم ، الاحجار في المدونات العراقية القديمة ، ص6 .
(5) MSL , VOL . 10 , P . 14 - 15 .
(6) La ndsberger , B . , "UBER Farben im sumerischen - Akkadischen" , JCS , 21 , 1967 , P . 149 .

ب- حجر الهيماتايت[1] (حجر الدم) :

أطلق على حجر الهيماتايت في اللغة السومرية مصطلح (NA_4 . KA . GI . NA) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (aban sadanu) ، وقد اطلق على حجر الهيماتايت الجبلي في اللغة السومرية مصطلح (NA_4 . KUR - nu) (NA_4 . sada (KUR) - nu)[2] ، كما ورد في اللغة السومرية مقترناً بعدة صفات نذكر منها :

الهيماتايت حجر الحياة	NA_4. KA . GI . NA . TIL . LA	= sa - da - nu bal - tu
الهيماتايت المضيء(اللامع) البراق	NA_4 . KA . GI . NA . $ZALAG_2$	= sa - da - nu nam - ri
الهيماتايت الجيد	NA_4 . KA . GI . NA . SIG_5	= sa - da - nu dam - qu
الهيماتايت القوي	NA_4 . KA . GI . NA . KALAG . GA	= sa - da - nu dan - nu
قبض سك الهيماتايت	NA_4 . KA . GI . NA . DIB . BA	= sa - da - nu sa - bi - tum
عقد ، ربط الهيماتايت	NA_4 . KA . SIR . KA . GI . NA	= ki - sir sa - da - nu
ختم الهيماتايت	NA_4 . KISIB . KA . GI . NA	= ku - nu - uk - ku sa - da - nu
قطعة (كتلة) من الهيماتايت	NA_4 . LAGAB . KA . GI . NA	= si - bir - tum sa - da - nu
الهيماتايت المدمر	NA_4 . BIR . KA . GI . NA	= tuk - pi - tum sa - da - nu[3]

والهيماتايت : هو أوكسيد الحديد ، حجر صقيل ذو لمعان أسود رمادي بخطوط حمراء داكنة ويتقبل الصقل بدرجة عالية ، أعلى من الاوكسيدات الاخرى ، وبذلك له بريق معدني بصورة

---

(1) الهيماتايت : أو كما يسميه العامة (حجر الدم) ، يتدرج لونه من الاسود الى البني ويكون احمر الانواع الترابية ، والهيماتايت ذو بريق فلزي أما درجة صلابته فتتراوح بين (½ 5 - ½ 6) ، أما وزنه النوعي فيبلغ (5.26) خالية من الشقوق الواضحة ، أما تركيبه الكيميائي فيحتوي الهيماتايت على 70% حديد و30% أوكسجين وغالباً ما يكون نقيا عند درجة الحرارة العالية ، أما صفاته المميزة ، فهو يكتسب خاصية مغناطيسية قوية بالتسخين في اللهب المختزل ، ويذوب ببطئ في حامض الهيدروكلوريك ، ويعد أهم مصدر للحديد ، الذي يستخدم في صناعة الصلب ، وتستغل الانواع الترابية منه في صناعة الاصباغ . ينظر :
البصيلي ، احمد مصطفى ، ومحمود ، مظفر محمد ، المعادن والصخور ، بغداد ، 1980، ص130-131 .

(2) CAD , S / I , P . 35 ; AHw , P . 1123 .

(3) Thompson , R . C . , DACG , P . 81 - 82 ; MSL , VOL . P . 5 .

مميزة ، وكان من الظاهر أنه اكثر أوكسيدات الحديد شيوعاً في بلاد الرافدين ، وقد استخدم في صناعة الاختام[1] ، وذلك لخاصية الاكثر ثباتاً :

1 NA_4 . KISIB . KA . GI . NA KU BI 1 GIN IGI . 6 . GAL .

ختم هيماتايت واحد ، قيمته واحد وسدس شيقل

1 NA_4 . KISIB . KA . KA . GI . NA KU . BI IGI . 4 . GAL[2] .

ختم هيماتايت واحد ، قيمته ربع شيقل .

يمكن نحت الهيماتايت بأدوات يدوية أو ربما من خلال نقاط صنفرة (ورق صقل) موضوعة على مقابض خشبية ، وقد أستخدم الهيماتايت في صناعة الخرزات منذ العصر الاكدي ، من المحتمل أنه وصل الى جنوب العراق من مصادره في سوريا وتركيا ، وأقرب مصادر للهيماتايت هي السلسلة الوسطى لجبال طوروس ، وفي القرون الاربعة الاولى من الالف الثاني قبل الميلاد كان الهيماتايت من اكثر الاحجار شيوعاً واستخداما في صناعة الاختام في بلاد الرافدين .

وبعيداً عن الاختام والخرزات فإن الهيماتايت كان مستخدما في صناعة الاوزان ايضا منذ أواخر الالف الثالث قبل الميلاد[3] ، وهنا نورد نص مسماري كتب على بطة وزن مصنوعة من الهيماتايت تم العثور عليها في قصر ادد نيراري الثالث في مدينة النمرود :

hamsat mani (MA.NA) NA_4 sadanu (BUR - un) Kini (GI . NA) sa ^{d}nergal (MAS . MAS) - ila . a - a ^{lu}tur - ta - ni rab(GAL) sabe (ERIN . HA) XX ul - tu sadi (KUR^{I}) mat (KUR) ma - da - a - a [L] u - u as [xx] ki ku ? Ku . babbar [xx] bitu (E) sa ^{uru}ni - na - a [x] Lu ad - di .[4]

5 مانا[5] ثابتة من حجر الهيماتايت من نركال اليايا الترتانو رئيس أركان الجيش (القائد الأعلى للقوات المسلحة) من جبال ميديا ... فضة ... العائد الى بيت نينوى ... يضع .

---

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 84 .
(2) CAD , S , P . 36 .
(3) Moorey , P . R . S . , AMMI . P 83 .
(4) Georg , A . R . , Cuneiform Texts in the Birmingham City Museum , Iraq , VOL . 41 , 1979 , P . 134 .
(5) المانا : تعود وحدة وزن (MA . NA) بأصولها الى العصر الأكدي ، وهي من جذر الفعل الأكدي (manu) بمعنى : يعد ويحسب ، وتعادل (480 غم) تقريباً في الأوزان الحالية : ينظر :

كذلك أستعمل حجر الهيماتايت في صناعة رؤوس الصولجانات ، والقلائد[1] ، ويذكر في أحد النصوص ان الهيماتايت هو محبوب الاله شمش :

NA_4 . KA . GI . NA sad - da - an - nu naram Samas dajani a[tta]

(هيماتايت ، هيماتايت أنت محبوب شمش)

وكذلك نقرأ :

ina pan samas ... NA_4 . KA . GI . NA suatu tanassi[2] .

أمام شمش يحمل هذا الهيماتايت عالياً .

ج- حجر البازلت[3] :

أطلق على حجر البازلت في اللغة السومرية مصطلح (NA_4 . AT / AD . BAR) تقابله في اللغة الأكدية المفردة (abnu atbaru / adbaru)[4] ، كما وردت تسمية ثانية لحجر البازلت في اللغة السومرية هي (NA_4 . ELTEG = uhulu) كذلك يوجد مصطلح ثالث لحجر البازلت في اللغة السومرية هو (NA_4 . GA . SUR . RA) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (abnu kasurru) .

والبازلت حجر النسفة او الخفخاف ، وهو زجاج بركاني أسود خفيف جداً يستعمل في الصقل والتنعيم[5] .

استخدم حجر البازلت بالدرجة الاساس في بلاد الرافدين للبناء ولنحت التماثيل والنصب والاواني فضلا عن استخدامه في صناعة القلائد والاختام[6] .

الدليمي ، مؤيد محمد سليمان ، الأوزان في العراق القديم في ضوء الكتابات المسمارية المنشورة وغير المنشورة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2001، ص30 .

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 83 .

(2) CAD , S , P . 37 .

(3) حجر البازلت : حجر بركاني قاتم اللون او قاعدي يتكون اساسا من معدني اوكيت ولابرادوريت وقد يحتوي ايضا على اوليفين وامفيبول وهو صخر خشن الحبيبات . ينظر:
البصيلي ، احمد مصطفى ، ومحمود ، مظفر محمد ، المصدر السابق ، ص236 .

(4) AHw , P . 86 .

(5) Thompson , R . C . , DACG , PP . 160 - 161 .

(6) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 81 .

وكذلك تقابل المصطلح السومري (NA_4 . AD . BAR) المفردة الأكدية (sal - lam - tu) التي تعني : أسود (قاتم) وهي تدل على لون البازلت[1] .

وذكــر البازلــت علــى أنــه حجــر الطاحونــة أو طاحونــة معــدة خاصــة لــهُ (NA_4 . HAR . AD . BAR)[2] مطحنة من البازلت ، وهناك أشارة الى الجص المستخرج من وسط البازلت (IM . PAR sa lip AD . BAR) .

يقول الباحث (Thompson . R .) إنه لا يمكن تحويل البازلت الى بودرة ، مستنداً في ذلك الى قول البرفسور الجيولوجي (Sollas , c . s) حين طلب منه تقديم رأيه في أمكانية تحويل البازلت الى مسحوق بودرة بكلسنته ، (احراقهِ) ، فذكر انه لا يمكن تحويل البازلت الى مسحوق بودرة بالتكليس (كلسنة) ، وذلك لان البازلت ينصر عند تسخينه في درجة حرارة عالية ، وهنا لابد من الالتفات الى حجر آخر مكافئ للبازلت هو (NA_4 . ELTEG = uhulu) الذي يعني (alkali - stone) وهو حجر فلز قلوي متوهج (محترق) والذي يبدو في الوهلة الاولى انه بعيد عن البازلت ، لكن التفسير التالي سوف لن يلقي الضوء على ذلك فقط وأنما كذلك على المكافئ للبازلت ، ويقول الباحث اعتدُت مراراً في بلاد الرافدين على ملاحظة (شنان) (Snan) في الاسواق وهذه المادة المتكلسة الناتجة عن حرق (شنان) يتم سحقها وتحويلها الى مسحوق بودرة ، وبعد ذلك يتم وضع هذا المسحوق مع قطع من نبات (شنان) ولفها في قماش خفيف ويتم وضع الجميع في ماء يغلي لعدة دقائق ، ويتم بذلك انتاج الرغوة ، وبعد ذلك يضاف الماء البارد ويتم غسل الملابس فيه ، وهذهِ الرغوة تستخدم كذلك لإزالة الدهون والكريز (grease) والمادة الناتجة عن حرق (شنان) هي مادة رمادية اللون سهلة التفتت وسهلة التكسر وتشبه كثيراً النسفة لكنها ليست بالصلابة والقسوة نفسها.

واختصارا فإن (abdaru) حجر البازلت الأسود (salamtu) يعني : الحمم البركانية أو (النسفة الخفاف) وأن الكلمة المرادفة له (ELTEG) حجر (aklali) القلوي الفلزي والذي هو مشابه للنسفة[3] .

وفي الالف الاول قبل الميلاد أستخدم البازلت في الوركاء لأعمال النحت البارز ، كما انه استخدم في صناعة مسلة صيد الاسود الشهيرة ، وان سوريا كانت مصدر البازلت الذي

---

(1) MSL , VOL . 10 , P . 34 .
(2) CAD , A , P . 324 .
(3) Thompson , R . c , DACG , PP . 161 - 162 .

أستخدمه ملوك العصر الاشوري الحديث للنحت ، وربما من الممكن وصول حجر البازلت من سوريا الى الوركاء عن طريق الملاحة في نهر الفرات[1] ، كما استخدم حجر البازلت في تبليط الساحات المحيطة بقاعة العرش في العاصمة نينوى[2] .

د- حجر الديورايت[3] :

وهو حجر ذو لون أسود غامق ورد ذكره باللغة السومرية باسم (NA_4 . ESI) يقابله في اللغة الاكدية (usu)[4] ، وقد استورده سكان بلاد الرافدين من بلدان الخليج العربي ، ولاسيما (مكان) وتظهر عناية الامير كوديا بهذا الحجر من خلال تماثيله التي يزيد عددها عن الثلاثين تمثالاً، إذ يصف لنا الامير كوديا هذا الحجر في كتاباتهِ ويوضح اعجابه الكبير به فيقول[5] :

ليس من معدن ثمين وليس من اللازورد	UKU - nu ZA - gin - nu - ga - am
وليس من النحاس ولا من الزنك	UURUDU - nu an - na - nu
وليس من البرونز	ZABAR - nu
لا يستطيع أحد تثمينه انه (مصنوع) من حجر الديورايت[6] .	Kin - ga Lu nu - ba - ga - ga
	NA_4 . ESI - am

وقد استخدم هذا الحجر الامير كوديا ومن جاء بعده في صناعة الاوزان والاختام الاسطوانية[7] ، كذلك أكد الملك شولكي على استخدام حجر الديورايت في صناعة أحجار الوزن ، وذلك لان هذا الحجر نادر الوجود في العراق ولا يمكن الحصول عليه بسهولة وكذلك فان صلابة هذا الحجر لا تجعله يتآكل سريعاً فيقل وزنه[8] .

اما ما يتعلق بـ(مكّان) فإن الدليل مبني على اساس فتوحات الملك سرجون الاكدي الذي يشير الى قرب (مكّان) من بلاد الرافدين ، والشيء نفسه يقال عن تعدين واستخراج وتصدير

---

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 24 .

(2) الدليمي ، عادل عبد الله ، مواد الانشاء الرئيسة في العمارة العراقية القديمة ، مركز الاحياء العلمي العربي ، بغداد ، 1990 ، ص117 .

(3) حجر الديورايت : هو من الصخور النارية يغلب عليه اللون الأسود الداكن ، كما انه من الصخور المتوسطة الحامضية ، ويتميز بنسيج منتظم خشن أو دقيق الحبيبات : ينظر :
البصلي ، احمد مصطفى ، ومحمود ، مظفر محمد ، المعادن والصخور ، بغداد ، 1980 ، ص233 .

(4) AHw , P . 1442 .

(5) رشيد ، فوزي ، كوديا ، ص77 .

(6) أسماعيل ، خالد سالم ، المصدر السابق ، ص6 .

(7) رشيد ، فوزي ، المصدر السابق ، ص77 .

(8) رشيد ، فوزي ، ابي - سين اخر ملوك سلالة اور الثالثة ، بغداد ، 1990 ، ص19 .

(الدايوريت) فالدايورت عبارة عن مادة رخيصة ومن الصعوبة جداً نقله من اقطار بعيدة جداً[1]

.

لقد كانت الحجارة التي تجلب من (مكّان) مطلوبة مثل الحجارة السوداء (الديورايت أو الزبرجد الزيتوني) والديورايت تسمية خاطئة للزبرجد الزيتوني من قبل الملك كوديا ملك لكش (تقريباً 2150 - 2125 ق . م) ؟

من خلال تماثيله ، التي صنعها لنفسهِ لتمجيد (ننكرسو) الآلهة الراعية للكش ، ولذلك ليس من الغرابة ان تشير النصوص الادبية السومرية الى (جبل مكّان) كمصدر لحجارة (NA_4 ESI) التي ترجمت عادة بـ (الدايوريت)[2] .

هناك أربعة تماثيل صنعت من حجر (الديورايت) موجودة في متحف اللوفر قد تم تشخيصها (واحد لسرجون - واثنان لمانشتوسو - والاخير لحاكم غير معروف) ، واحدى الكتابات على أحد تماثيل (ما نشتو سو) تسجل كيف يقوم هو بعد هزيمة عيلاميين أشنان (تبة، اليات) في الجنوب الغربي لأيران وهو يعبر الى الجانب الاخر للبحر الادنى (الخليج العربي) وهناك يقوم باستخراج مقالع الحجارة الغامقة أو (السوداء) ويحملها على السفن ويسير بها الى ميناء أكد .

ومهما تكن الحالة فإن المناطق المجاورة لساحل الخليج العربي كانت المصدر الاول البدائي لحجر (الديورايت) ، وهذا لا يعني بالضرورة أنها كانت الموطن الوحيد لهذهِ الحجارة كما يورد الملك (ريموش) (2278 - 2270 ق . م) بأن أحجار (NA_4 . ESI) الديورايت والاشياء المصنوعة من الديورايت مأخوذة كغنائم من باراخشوم (مارخاشي) منطقة غير محددة الموقع في جنوب ايران ووسطها ، اما تماثيل الملك كوديا فكانت تعزو أحجار (NA_4 . ESI) الديورايت المستخدمة في الكثير من تماثيله الى (مكّان)[3] .

ثانياً : الاحجار الزرقــاء :

أ- حجر اللازورد[4] (NA_4 . ZA . GIN) :

(1) Gelb , I . Y . , Makkan and Meluhha in Early Mesopotamian Sources , Revue dassyriologie , 1970 , P . 64 .
(2) Potts , T . , DANET , P. 1400 .
(3) Moorey , P . R . C , AMMI , PP . 26 - 28 .
(4) اللازورد : حجر ازرق يسمى قبل غسله وتميزه من أوساخه غشيم (أي خام) وأجوده الازرق المشاب بحمرة يسيرة الخالص جوهره : ينظر :

نال حجر اللازورد أهمية كبيرة في بلاد الرافدين منذ زمن مبكر ، وعلى وجه التحديد منذ أواخر عصر العبيد ، إذ عثر في موقع (تبة كورا)[1] على خرزات من أحجار مختلفة يعد اللازورد واحداً منها .

ويعد حجر اللازورد حجراً نادراً اذا ما قورن مع الاحجار الاخرى ، وتعد مناجم بدخشان في أفغانستان المصدر الوحيد والاساس لحجر اللازورد في بلدان الشرق الادنى القديم[2]، وما يؤكد هذهِ الحقيقة تسمية حجر اللازورد باللغة السومرية (NA_4. ZA . GIN) (زا - گن) وتعني هذه التسمية السومرية في اللغة الافغانية القديمة (مثل الذهب) والسبب يعود في هذهِ التسمية الى أن بعض أنواع حجر اللازورد تظهر عليها خطوط صفراء تشبه الذهب لذلك اطلق عليها الافغانيون القدماء (مثل الذهب)[3] .

وتقابل المصطلح (NA_4 . ZA . GIN) في اللغة السومرية المفردة الاكدية (abnu aqnu)[4] ويمتاز حجر اللازورد بالون الازرق الغامق فضلا عن وجود الوان أخرى مثل الاخضر والبنفسجي[5] .

وقد ذكر هذا الحجر في النصوص المدرسية القرصية الشكل في نص معجمي على شكل قطعة مكعبة من حجر اللازورد[6] ، NA_4 . IAGAB . ZA . GIN وهناك ترنيمة للاله

المغربي ، أحمد بن عوض ، قطف الازهار في خصائص المعادن والاحجار ، ط 1 ، بغداد ، 1990 ، ص151 .

أما خواصهُ فليس له دخان اذا وضع في النار أنما يثبت على لونه وبهذا يختبر خالصه من مغشوشة : ينظر :

التيفاشي ، أحمد بن يوسف ، أزهار الافكاري في جواهر الاحجار ، تحقيق محمد يوسف ومحمد بسيوني ، الهيئة المصرية للكتاب ، 1977 ، ص196 .

اللازورد - العوهق - الحجر الازرق ، تسمية فارسية الاصل ، وقد استخدم منذ قديم الزمان في صناعة الحلي والمجوهرات وكان يفضل على الذهب وبعض الاحجار الكريمة ويذكرونه قبلها ، وألوانه أزرق سماوي وشفاف وقاتم ، وتتوقف جودته على جمال لونه الازرق : ينظر :

زكي، عبد الرحمن، الاحجار الكريمة في الفن والتأريخ، الموسوعة المصرية العامة،1994، ص128-129.

اللازورد حجر صلب أملس الجسم يطحن ويستعمل في الاصباغ وتتكون على وجهه المحكوك (المجلي) خطوط ذهبية: ينظر:

الحلبي ، عمر بن احمد ، سر الاسرار في معرفة الجواهر والاحجار ، تحقيق بروين ، ط 2 ، بغداد ، 1990، 101 - 102.

(1) تبة كورا : تقع هذه القرية على بعد يزيد قليلاً على عشرين كيلو مترا شمال مدينة الموصل ، يتكون هذا الموقع من عشرين طبقة اثرية تبدأ ازمانها من عصر حلف الطبقة السفلى وتنتهي بالعصر الآشوري الوسيط : ينظر :

الدباغ ، تقي ، الثورة الزراعية والقرى الاولى ، حضارة العراق ، الجزء الاول ، ص141 .

(2) Georgina , H . , OP . Cit , P . 21 .

(3) رشيد ، فوزي ، المصدر السابق ، ص75 .

(4) AHw , P . 1426 .

(5) العاني ، عماد طارق ، المصدر السابق ، ص29 .

(6) الفؤادي ، عبد الهادي ، النصوص المدرسية القرصية الشكل ، بغداد ، 1979 ، ص23 : كذلك ينظر :
Msl , VOL . 10 , P . 63 .

(انليل) ومعبد (ايكور) في مدينة نفر تذكر ان أيكور بيت حجر اللازورد (ايكور بيت حجر اللازورد السكن السامي الذي يبعث الرهبة في النفوس)[1].

وتذكر لنا قصة (انيمركا - وسيد أراتا) أن انميركار طلب من سيد أراتا أن يرسل اليه حجر اللازورد والاحجار الكريمة الاخرى كما تذكر القصيدة :

يا اختاه (أنانا) من أجل (ارك)

دعي أهل (اراتا) يصوغون الذهب والفضة

دعيهم يأتون بحجر اللازورد النقي من الصفاح

أجعليهم يجلبون الاحجار الكريمة وحجر اللازورد النقي[2] .

وكذلك يرد ذكر حجر اللازورد في اسطورة نزول (أنانا) الى العالم السفلي إذ تخبرنا الاسطورة :

وأمسكت بيدها الخيط وعصا القياس من حجر اللازورد

وربطت حول جيدها عقداً من احجار اللازورد الصغيرة[3]

وبعد هذا نجد (أنانا) تهبط الى العالم الاسفل وتقترب من معبد (ايرشكيجال) آلهة العالم السفي المشيد من حجر اللازورد ، وتخبرنا الاسطورة عند دخولها من الباب الثاني (اخذت منها عصا القياس وخيط اللازورد)

وعند دخولها من الباب الثالث

(انتزعت أحجار اللازورد من جيدها)[4]

وكان حجر اللازورد شائعاً في نحت التعويذات ، فقد تم نحته في اور على شكل ضفادع ، واسماك ، وفراشات ، وعجول ، وثيران ، واكباش ، وعل (تيس الجبل) ، وفي ديالى

(1) كريمر ، صموئيل نوح ، السومريون ، المصدر السابق ، ص160 .
(2) كريمر ، صموئيل نوح ، من الواح سومر ، المصدر السابق ، ص70 .
(3) كريمر ، صموئيل نوح ، من اللواح سومر ، ص168 .
(4) كريمر صموئيل نوح ، المصدر السابق ، ص173 .

تم العثور على قرد من حجر اللازورد ، وفي ماري تم العثور على ثوريين ونسر وبعض الضفادع[1] .

ويرى الباحث (Thompson) ان عبارة (ZA . GIN) تعني : حرفياً (حجرة الجبل) على اساس ان (ZA) مثل (IA_4) = وهو (الحجر) وفي هذهِ الحالة فإن عبارة (الجبل) لا تشير الى مصدر الحجر ، ولكنها تشير الى فكرة اللون الازرق ، الذي يتجسد من خلال زرقة الجبال الفارسية البعيدة كما يراها الآشوريون من سهول بلاد الرافدين .

وهناك نوعان من الحجر الازرق وهما :

NA_4 . ZA . GIN . AS , NA_4 . ZA . GIN . AS . AS

وهذه التسمية تعني : (اللازورد الأزرق الصلب) و (اللازورد الأزرق الصلب جداً) والذي اطلق عليه (sipru) والتي تعني : الصفير ، وثمة تعابير تعد مكافئة لـ(sipru) وهي :

أي لازورد العقود (قلادة) و NA_4 . ZA . GIN . GU

NA_4 . ZA . GIN . ZUN

NA_4 . ZA . GIN . SIG_5

NA_4 . ZA . GIN . SIG_5 . GA

بينما (NA_4 . ZA . GIN . ZUN . GUSKIN) و E . GU . ZAG . GA

كلاهما يساوي = sipru أي : الصفير الذهبي[2] .

وكثيراً ما تذكر الاساطير في مضامينها حجر اللازورد والمناطق التي جلب منها إذ تذكر ترنيمات الى الالهة عشتار (Innana) اللازورد من (KUR - MUS) (قمم الجبال) وتشير الى كيفية انحناء ارض الجبل العالي ، ارض العقيق الأحمر واللازورد أمامك[3] .

(1) Georgina , H . , OP . Cit , P . 45 .
(2) Thompson , R . C . , DACG , PP . 132 - 144 .
(3) Potts , To , DANT , P . 212 .

وكذلك تذكر اسطورة (انكي اريدو) رحلة انكي من اريدو الى نفر ، وتبدأ هذه الاسطورة بمديح الالة (انكي) وكيف انه بنى بيتهُ من الفضة وحجر اللازورد في مدينة (اريدو) وحلاّه بالذهب ((انكي) السيد يقدر المصائر) .

بنى دارهُ من الفضة وحجر اللازورد

ان فضة الدار وحجرها اللازوردي هي كالضوء المتألق

الدار الطاهرة التي بناها ، زيّنها بحجر اللازورد ، حلاّها بالذهب الوفير[1] .

اما أساطير تنظيم الكون المرتبطة بالاله (انليل) فتذكر أسطورة الفأس كيف أن الإله انليل اعطى هذا الفأس الذي رأسه من حجر اللازورد للانسان ليعمل به ثم يذكر صفات الفأس:

هو الذي خلق العمل وقدر المصير

إن فأسه من الذهب ورأسها من حجر اللازورد

فأس بيته .. من الفضة والذهب

فأسه التي .. هي من حجر اللازورد[2] .

وحجر اللازورد الأزرق السمائي هو معدن شفاف ذو بريق يتكون من (سليكات الصوديوم والالمنيوم الزرقاء) ويعد من اكثر المجوهرات شهرة وأفضلها توثيقاً وأسهلها تشخيصاً في بلاد الرافدين ، وهو حجر نفيس قاتم يتألف بصورة رئيسة من المعدن الازرق (الهيانيت) الذي يعد معدن اللازورد أحد أنواعه ، والمادة الصفراء النحاسية (من البراص) وكذلك البورطيس (وهو الذهب الزائف) والمعدن الابيض والكالسيت كلاهما مع مقادير صغيرة من معادن أخرى .

ودرجة جمال هذا الحجر هي المقياس لجودتهِ ، وتختلف القطع لهذا الحجر من الازرق الغامق الغني المنقط بالنقاط الصفراء النحاسية الى الازرق المرقش الشاحب والابيض ودرجة صلابته حسب مقياس موهس (Mohs) هي (6)[1] .

---

(1) كريمر ، صموئيل نوح ، الاساطير السومرية ، ترجمة ، يوسف داؤد عبد القادر ، بغداد ، 1971 ، ص105 .

(2) الماجدي ، خزعل ، متون سومر ، ط 1 ، لبنان ، 1998 ، ص174 .

أنكي : اله الماء والارض ثم أصبح إله الحكمة والمعرفة ومركز عبادته مدينة (اريدو) .

انليل : اله الهواء ويعد على رأس الالهة السومرية وهو إله المدينة السومرية نيبور (نفر) ومعبد ايكور من أهم المعابد انذاك .

ولقد تم التميز بين انواع متعددة الألوان من هذا الحجر ، وثمة كلمات كثيرة لتدرجاتهِ اللونية المختلفة ، إذ اطلق على اللازورد الصافي أسم

ZA . GIN . A (DUR_5) = uqnu Zaginduru , uqnu ellu , uqnu ibbi uqnu namri

وهو الرماد الموجود على عنق الحمامة

والمعان الداكن لرقبة الغراب
ولون الخضراوات
ولون الخمر
ولون الحمار البري
نجمي
مرقش
الارجوان الاحمر في الصوف
الازرق الغامق في الصوف
ولون الذرة الفاسدة

ZA . GIN . GU . TU sa kisadu asummatum
ZA . GIN . UGA . HU sa kisadu aribi
ZA . GIN . LU . UB = Laptanu
ZA . GIN . GES TIN = Karanum
ZA . GIN . ANSU . EDIN . NA = Purimanu
ZA . GIN . MUL . MUL = Kakkabanu
ZA . GIN . bur . um . ut . tum = burumitum
SIG . ZA . GIN DIR = argamanu
SIG . ZA . GIN . GIG = takiltu
SE . ZA . GIN . DUR_5 = se - im - hu - un - bu[2]

وأن حجر اللازورد هو حجر بنوعية جيدة جداً ، يحتوي على نسبة قليلة جداً من الشوائب الكلسية (الجيرية) وعادةً ما يكون متجانساً[3] .

ويتواجد اللازورد في طبقات قوالب الكالسيت كعروق ، ولذلك فإنهُ يوجد في كتل صغيرة نسبياً فقط ، وقد استخدم في الالف الثالث قبل الميلاد بصورة أساسية في صنع الخرزات وأعمال التطعيم (الترصيع) ، والاختام الاسطوانية ، وتذكر النصوص المعجمية والادبية اشياء كبيرة من هذا الحجر ، الا ان تلك الاشياء لم يبق منها الآن إلا ما ندر ان جمال اللازورد وندرته وصلابته جعلته من اكثر أحجار بلاد الرافدين قيمة ، واصبح تقليداً لاعمال التزيين السومرية الدالة على الترف والرفاهية خاصة بجمعه مع الذهب والعقيق الاحمر ، ولقد كانت

---

(1) Moory , P . R . S . , AMMI , P . 34 .
(2) Thompson , R . C , DACG , P . 129 - 130 .
(3) Tasi , M. ; Vidale , 4th Millennium Bc Lapis Lazuli working at Mehrgarh , Pakisan , Paleovient , 1990 , P . 90 .

عبارة (مثل اللازورد) تركيبا مجازياً تشبيهيا واردا في الصيغ الادبية للتعبير عن الثورة الكبيرة ، وهو مرادف لكل الاشياء الساطعة والفخمة والزاهية ، خاصة الحية أو سمات أخرى للابطال والألهة .

وتذكر النصوص تكراراً اكواما من اللازورد غير المشغول وأكبر مقدار تم الاستشهاد به هو 3/2 وزنة أستعملها نحات مجوهرات من أور في غضون سنة واحدة ، وهذا يشير بوضوح الى ضخامة الكميات الواصلة الى بلاد الرافدين والتي يتم استهلاكها(1) .

إن من الاسباب التي أدت الى التجارة مع البلدان المجاورة والبعيدة عن بلاد الرافدين هي افتقار بلاد الرافدين الى المواد الخام ولاسيما في القسم الجنوبي حيث لا توجد هناك أحجار لكي يتم أستخراجها ، ولا توجد خامات معدنية ، لذلك فإن ما هو ضروري ومطلوب للحياة الاكثر تطوراً من الناحية التقنية لابد من الحصول عليه عن طريق التجارة(2) .

يوجد هناك طريقان لوصول اللازورد الى بلاد الرافدين من مراكزه الاصلية في بدخشان بأفغانستان ومن جبال بامير في طاجكستان ومن مرتفعات (تلال) جاكاي في باكستان وهذان الطريقان هما : براً عن طريق جبال زاكروز ، وبحراً عن طريق الخليج العربي ، وفي الطرق البرية يوجد هناك طريقان للوصول الى مصادر اللازورد(3) التخوم (الحدود) الشمالية التي سيطر عليها أولاً الميتانيون ومن بعدهم الآشوريون ، والطريق الجنوبي الذي سيطر عليه العيلاميون(4) .

ان المصدر الرئيس للازورد في الشرق كما يؤكده معظم الباحثين هو رواسب مرتفعات بدخشان في افغانستان وهناك طرق متعددة المستويات للوصول الى بلاد الرافدين تمر عبر هذه المناطق الى الجنوب الشرقي من هندو - كوش وبوشستان وسستان وعلى امتداد سواحل الخليج العربي الى سومر ، والوثائق المسمارية تسجل تجارة منظمة واسعة المدى في بلاد الرافدين لفترة الالفية الثانية قبل الميلاد ، ويمكننا تلخيص الطريق الى ايران من Mundigak الواقعة في جنوب افغانستان ، وقد بينت اللقى المكتشفة علاقة اكيدة مع المناطق الايرانية ولاسيما هزار في شمال شرق بلاد فارس ، والطريق الاخر الاكثر اختصاراً لنقل اللازورد من بدخشان الى اسيا الصغرى عبر سفوح التلال لضواحي خرسان الايرانية ، ويوجد هناك معلومات تم

---

(1) Potts , T . , <u>MEAH</u> , P . 199 .
(2) saggs , H . W . F , "Babylonians" , 1995 , P . 38 .
(3) Olijdam , M . , "Babylonian , Quest for Lapis Lazuli and Dilmun during the City III period" , south Asian Archacolagy , 1995 , P . 121 .
(4) "Sarianidi . V . I , The Lapis Lazuli Route in the Ancient East" , Archacology , VOL . 29 , 1971 , . P . 12 .

الحصول عليها من النصوص المسمارية من قصيدة أنماركار وملك آراتا ان آراتا تعد غنية بالمعادن النفسية واللازورد ، وكانت تقع حتى وقت قريب شرق بلاد سومر ، الا ان موقعها الدقيق يخضع للجدل فالبعض يضعها جنوب ايران والبعض الآخر يضعها وسط ايران ، والبعض يصفها شرق عيلام ، والعبارات المستخدمة في الشعر هي قطع من اللازورد ، اللازورد المستخرج من الصخور ، واللازورد في رواسبها ، ومن خلال هذا يمكننا فهم ان المنطقة غنية برواسبها المعدنية واذا ما قرناها مع المصدر الوحيد للازورد في بدخشان فأنه من المقنع منطقياً ان نضع آراتا في شمال أفغانستان[1] .

وعلى الرغم من ان مرتفعات بدخشان يفصل بينها وبين بلاد الرافدين حوالي (2500 كم) فإن مناجم بدخشان تم قبولها وبشكل اساس كمصدر وحيد للازورد لبلدان الشرق الادنى القديم ، ان صحراء الأقليم الافغاني من بدخشان التي تحتوي على مناجم تدعى اليوم (كيرائو - ننجان) وهو اقليم غير مسكون في جبل أجرد ، وتوجد اليوم أربعة مناجم في (كيرائو - ننجان) الواقعة في شلماك ، شاكا - دارا - أي - روبات - أي - باسكاران ، سترروميي ، وسار - أي - سانك[2] .

ان الدليل التوثيقي الاول بخصوص مصادر اللازورد اودرته النصوص الادبية (الشعر الملحمي البطولي) واحدى الكتابات الملكية لكوديا ، إذ استشهدت (بآراتا - وميلوخا) كمصدرين في عدة مواضع وبما ان (أراتا) موقعها غير معروف ، فان ميلوخا فقط هي الثابتة موقعياً بصورة معقولة إذ تقع هذه المدينة في الجزء الجنوب الشرقي من عمان[3] .

كان حجر اللازورد أحد اكثر البضائع طلباً في العالم القديم لذا تم العثور عليهِ بصورة وفيرة على الحافات الجنوبية لبحيرة (باكيال) وفي منطقة (كارنيو - منجان) في أفغانستان .

وأستخدم اللازورد في تزيين المعابد والزينة الشخصية ويشير التركيب المسحي (للتحول الجيولوجي) للازورد الموجود في المواقع السومرية في بلاد الرافدين الى أنه قد جاء من افغانستان[4] ، وكذلك من موقع (مهرجارا) في باكستان . واللازورد الذي جاء من هذا

---

(1) Thompson , R . C , DACG , PP . 22 - 23 .
(2) Georgina , H . , OP . Cit , PP . 23 - 24. ; Potts , T . , MEAH , P . 210 .
(3) Ohshiro , M . , Astudy of Lapis Lazuli in the Tormative Period of Egyptian Culture an Approach Terms of culture contat , ORIENT , VOL . 30 , 2000 , P . 68.
(4) Tosi , M . ; Piperno , M . , Lithic Technolgy Behind the Ancient Lapis Lazuli Trade , Expedition , 16 (1) , 1978 , P . 1 .

الموقع الباكستاني هو حجر بنوعية جيدة جداً ، يحتوي على نسبة قليلة جداً من الشوائب الكسية (الجيرية) وعادةً ما يكون متجانساً[1] .

ان ما وصل من هذه المواقع التجارية لم يبق منه ألا بعض الحُلي وتعويذات واختام صغيرة وشخصية وكسرات من مرصعات ، اما فيما يخص الاشياء الاكبر حجماً المذكورة في النصوص الادبية والمفرداتية فإن المتبقى النادر منها يتركز في المقبرة الملكية في أور حيث تم الكشف عن الكأس ذي الضبور ومقبضة الخنجر[2] .

ب- حجر الياقوت الازرق[3] :

أن المصطلحين السومريين (ZA . GIN . AS) و (ZA . GIN . AS . AS) يعنيان الحجارة الزرقاء الصلبة والحجارة الزرقاء الصلبة جداً ، وهذان المصطلحين مكافئان لعبارة Sipru التي تعني: الياقوت الازرق[4] .

والياقوت الازرق[5] حجر صلب جداً يسجل (9) درجات من الصلادة في مقياس (Mohs) ، وقد استخدم هذا الحجر في بلاد الرافدين في صناعة الحلي والمجوهرات ، وهو يجلب عن طريق التجارة مع بلدان الشرق كالهند وافغانستان[1] .

---

(1) Tosi , M . ; Vidale , M . , OP . Cit , P 60 .
(2) Moory , P . R . , AMMI , P 44.
(3) الياقوت : يعد أول الجواهر وأنفسها واغلاها ، قال الله تعالى في سياق وصف الحور العنين ﴿**كَأَنَّهُنَّ الْيَاقُوتُ وَالْمَرْجَانُ**﴾ سورة الرحمن آية 58 وذكر الياقوت كثيراً في الشعر العربي كقول أبي تمام :

نَفَقَ المديحُ ببابِهِ فكسوتُهُ ... عقدٌ من الياقوت غير مثقب

وقول أبو نواس : أني بذلت لها لما سمعتُ بها ... صاعاً بصاع من الياقوتُ ماثقباً

ينظر :
البيروني ، أبي الريحان محمد بن احمد ، المصدر السابق ، ص32 .
والياقوت الازرق عرف عند الانجليز باسم (saphire) والياقوت أربعة انواع هي : الاحمر والازرق والاصفر والابيض ، والياقوت الاحمر له عدة الوان منها الاحمر النقي والوردي ، وكذلك الياقوت الازرق له اربعة الوان هي : اللازوردي والنيلي والكحلي والزيتي : ينظر :
زكي ، عبد الرحمن ، المصدر السابق ، ص80 - 81 .
اما فضل الياقوت فقال الامام علي (رضي الله عنه) (التختم بالياقوت أمان من الفقر) وسئل الرسول محمد (صلى الله عليه وسلم) عن البيت المعمور فقال انه من الياقوت الاحمر ، وقال أرسطو طاليس من تختم باليلقوت ووقع في البلد الطاعون لم يصبه ، ومن تختم به شجع قلبه وجَلَّ في اعين الناس ، وقال أبن سينا أن خاصيته في التريح وتقوية القلب ومقاومة السموم عظيمة ، وهو ينفع نفث الدم ويمنع جموده : ينظر :
الحلبي ، عمر بن احمد ، المصدر السابق ، ص 24 - 25 : كذلك ينظر في منافع الياقوت :
عباس ، صالح مهدي ، المصدر السابق ، ص118 - 119 .
ويقول أبيفانيوس : الياقوت حجر اشقر يوجد في بلد الاسكيفيا الجواني ببلاد الروم ينتع النساء اللواتي يلدن عند الولادة: ينظر :
ابيفانيوس ، رسالة في الاحجار الكريمة ، تحقيق ، كوركيس عواد ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، مجلد (14) ، 1967 ، ص118 - 119 .
(4) Thompson , R . C . , DACG , P . 133 .
(5) الياقوت : هو اكثر الاحجار صلابة بعد الماس يتركب من اوكسيد الالمنيوم ، والوانه في الغالب تمتاز بالشفافية ، ومن صفاته انه لايتكلس بالنار ويفقد حراتها عند الخروج منها مباشرةً : ينظر :

إن الصيغة الطويلة (ZA . GIN . AS . AS) (اكثر الاحجار الزرقاء صلابة) توجد فقط في الجداريات الاشورية على الرغم من وجود عبارة (ZA . CIN . AS) التي تعني (صلب بصورة معتدلة) وبذلك فأن (sipru) الياقوت الازرق يعد اصلب الاحجار التي امتلكها الاشوريون[2] .

ج- حجر الفيروز[3] :

اطلق على حجر الفيروز في اللغة السومرية مصطلح (NA_4 BIR . ZA . TU) تقابلهُ في اللغة الاكدية المفردة (birutu)[4] .

أما الباحث (Vallat) فيرى أن المصطلح السومري (NA_4 . AS . GI . GI) الذي تقابله المفردة الاكدية (asgiku) يعني: الفيروز ، بالاستناد الى نص للملك العيلامي داريوس الاول من مدينة سوسا[5] .

والفيروز : هو فوسفات الالمنيوم المائية الذي ينتج بوجود أملاح النحاس التي تعطيه التنوع الأنموذجي بدرجات اللون الازرق ، ويتواجد بصورة عامة في ركامات صغيرة متلاصقة أو في تشققات (الصخور المتحولة)[6] ، والفيروز يكون بألوان متعددة كالازرق الذي يتباين في درجاته ، والاخضر الذي له سلسلة من التدريجات من الاخضر الداكن الى الاصفر

محمود ، سمية ، الاحجار الكريمة عبر التاريخ ، مجلة المتحف ، العدد (1) ، بغداد ، 1977 ، ص22 .
ومن خواصه انه يقطع جميع الاحجار وليس يقطعهُ شيء سوى الماس، ومن خواصه ايضاً انه لاتفعل فيه المبارد والحديد والياقوت الاحمر يزيد على جميع الالوان في القوة ومن عيوبه (الشعرة) وهي شبه تشقق يرى فيه. ينظر: التيفاشي ، احمد بن يوسف ، المصدر السابق ، ص251 - 252 .

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P 10 .

(2) Thompson , R . C . , DACG , P . 134 .

(3) الفيروز : اسمه بالفارسية (بيروزة) ومعناه : النصر ، ولذلك يسمى حجر الغلبة ، ويسمى أيضاً حجر العين لانه يدفع عن حامله شرها : ينظر :
زكي ، عبد الرحمن ، المصدر السابق ، ص124 .
وقال التيفاشي الفيروزحجر نحاسي يتكون من ابخرة النحاس الصاعدة من معدنه بعد تكون غيره من الاحجار النحاسية، ويذكر التيفاشي أن الفيروز يجلب من جبل من جبال نيسابور، اما قوله في وصف الفيروز فيقول: حجر يصفو لونه في صفاء الجو ويكدر مع كدورته، وأنه اذا أصابه شيء من الدهن افسد حسنة وغير لونه وكذلك العرق يفسده ويطفئ لونه وكذلك المسك اذا لامسه أفسده وابطل لونه واذهب حسنه، والصحيح جميع السوائل تفسد الفيروز، ولون الازرق السماوي يعزى في العادة لوجود عنصر النحاس: ينظر:
التيفاشي ، المصدر السابق ، ص142 - 143 .
اما التركيب الكيميائي للفيروز فهو $Cu\ AL\ 6\ (OP4)4\ (OH)8 . 4H2o$ واسمه في اللغة الانكليزية (Turquoise) مأخوذ عن التسمية الفارسية ، ودرجة صلادته 6 وهو عديم التبلور عادةً : ينظر :
التيفاشي ، المصدر السابق ، ص309 .

(4) Thompson , R . C . , DACG , P . 134 :
كذلك ينظر : المتولي ، نوالة محمد محمود ، المصدر السابق ، ص446 .

(5) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 101 .

(6) الصخور المتحولة : هي صخور سابقة التكوين (رسوبية أو نارية) عانت من تغيرات ، اما في النسيج أو التركيب المعدني وذلك من جراء تعرضها لدرجة مرتفعة وضغط عالٍ ، وغالباً ما تساعد المحاليل المائية الحارة على إتمام عملية التحويل : ينظر :
البصيلي ، احمد ، ومحمود ، مظفر محمد ، المصدر السابق ، ص253 .

والانواع البيضاء من الفيروز تكون ناعمة جداً وهذه الالوان يتم تقيمها حسب بريقها واشراقها وصلابتها ومقاومتها للبلى .

وينحدر اسم الفيروز من تركيا[1] الا ان مصدره النهائي من المحتمل ان يكون ايران ، وهناك ثلاث مناطق رئيسة في الشرق الادنى القديم من المحتمل انها ساهمت في انتشار الفيروز :

1- سيناء : ويتواجد الفيروز بصورة رئيسة في وادي ما غارا (Magharah) وتكون عقد الفيروز في شقوق حجر الرمل النوبي ، وهذا الفيروز الذي تم أستخراجه من سيناء كان مخصصاً بصورة رئيسة لمصر .

2- ايران : قد ورد ذكر الفيروز في عدد من الاماكن في المناطق الوسطى والشمالية الشرقية للبلاد ، والمنطقة الاولى التي يتواجد فيها الفيروز هي (كيرمان) ويقال أن مناجم الفيروز القديمة تقع بين المدينة الحديثة يزد وكيرمان ، اما اكثر المناجم المشهورة فتقع في (مادان) التي تبعد 32 ميل شمال نيسابور .

3- أقليم kizilkumy جنوب شرق بحر آرال ، وهنا تكون مناجم الفيروز في جبال معزولة الى الشمال من (زير اسفان) في تركيا .

ظهر الفيروز في تأريخ مبكر في بلاد الرافدين ، إذ يمكن أن يكون استخدامه قد تم للخرزات في جرمو (خرزات الازرق الفاتح تبدو بدرجة كبيرة مثل الفيروز) وكذلك أستخدم الفيروز في صناعة الخرزات في حسونة ، كما تم استخدام الفيروز الاخضر في تل الصوان في أواخر الألف السادس قبل الميلاد ، وفي مواقع فترة حسونة في سهل سنجار يظهر الفيروز بصورة متقطعة كخرزات .

وفي نهاية الالف الثالث قبل الميلاد تم تسجيلهُ من بين المرصعات الملونة في عقد (طوق) منحوت على قطعة تمثال من (تلو) وعلى طوق (عقد) للكاهنة (كوباتوم) من الوركاء وتعويذ صغيرة من الفيروز على شكل رأس عجل بقر ، نحتت للملك البابلي كدشمان - تورگو (1297 - 1298 ق . م) وهي موجودة في متحف اللوفر[2] .

---

(1) لقد اشتق اسم (Turquoise) من الاسم الفرنسي (Turques) والذي يعني (Turky stone) أي (حجر تركيا) : ينظر :
التيفاشي ، المصدر السابق ، ص279 .

(2) Moorey , P , R . S . , AMMI , P 120 .

وذكر الفيروز في اتاوة مقدمة الى اسرحدون من أياتا ابن خازئيل ملك أدوماتو (أدموا) وهي عشرة مانا من الذهب والف قطعة من أحجار (biruti) الفيروز وخمسون بعيراً ومائة حقيبة من الصمغ .

والكلمة العربية للفيروز هي : (fiuruz) والفارسية (pirozah) فيروز ، والكلمة السريانية (piruzy) أما المفردة الاكدية (biruti) ، فإذا استبدلنا (t) فيها بـ (z) تصبح المفردة الاكدية قريبة من الالفاظ السابقة[1] .

ثالثاً : الاحجـــار الحمـراء :

أ- حجر العقيق الاحمر[2] : Carnelian

عرف العقيق الاحمر في اللغة السومرية بالمصطلح (NA_4 . GUG) وتقابله المفردة الاكدية (samtu) أو (asntu ، sandu)[3] .

والعقيق الاحمر هو حجر كانت صلابته الجذابة وبريقه ولونهُ سببا في جعله اكثر نفاسة في بلاد الرافدين القديمة ، وعادةً ما يحتل المركز الثاني بعد اللازورد في صناعة الخرزات

---

(1) Thompson , R > C . , DACG , P . 134 .

(2) العقيق : خمسة انواع : أحمر ورطبي ، وهو احمر للصفرة ، وازرق وأسود وابيض وأجودها الاحمر ثم الرطبي ، وللعقيق خواص ومنافع منها من تقلد بالاحمر منه سكتت عنه روعته عند الخصام ، ويقطع عن حامله نزف الدم من أي موضع من الجسد ولاسيما النساء .
اما اذا استيك (بأي انواعه) أذهب عن الاسنان صداها ويشد الاسنان واللثة ويمنع الاسنان ان يخرج من اصولها الدم : ينظر :
التيفاشي ، احمد بن يوسف ، المصدر السابق ، ص147 .
والعقيق : حجر يتكون في بلاد اليمن وأجوده الاحمر فالاصفر فالابيض ، وقال ارسطو اصنافه كثيرة واجودة ما يجلب من اليمن ، وحجر العقيق حجر شريف روي عن رسول الله صلى الله عليه وسلم انه قال في احاديث كثيرة منها : (من تختم بالعقيق لم يزل في بركة وسرور) وقال : (تختموا بالعقيق فأنه مبارك) وقال : (تختموا بالعقيق فأنهً ينفي الفقر) وهو أول حجر اقر للرحمن بالوحدانية . ينظر :
المغربي ، أحمد بن عوض ، قطف الازهار في خصائص المعادن والاحجار ونتائج المعارف والاسرار ، تحقيق بيروتي بدري توفيق ، ط1 ، بغداد 1990 ، ص133 -134 .

(3) CAD , P . 121 .

والتمائم واحياناً في صناعة الاختام الاسطوانية[1] ، إذ ذكرت قائمة المواد التي صنعت منها الاختام ان (Samtu) الحجر الاحمر أو العقيق الاحمر هو المادة الصافية لصناعة الاختام ، وأن حجر (Samtu) حجر صلب بما فيه الكفاية ، اما عملية ثقبه او النقش عليه فيرد في احدى النصوص .

beliku sandu ina palasi suma suatu Lu - na - [bat]

(أناشيد (المثل الاعلى) من خلال ثقب (أو النقش على) حجر (sandu)[2] .

وحجر (sammu) (الصنفرة ؟) (emery?) يسمى "ثاقب العقيق الأحمر" وهذا الحجر كان مستعماً كمادة قاشطة في عملية الثقب[3] .

اما تسمية (NA_4 . GUG) العقيق الأحمر فقد وردت في نصوص الملك كوديا بصيغة (ZA .NIM) أي : خرز العقيق الأحمر ، وقد وردت في نصوص أخرى بصيغة (NA_4 . GUG sihirti (ti)) ومعنها قطع صغيرة من الحجر الأحمر ، وكذلك وردت بصيغة (NA_4 . GUG . Kabbarti .) وهي الحجارة الحمراء السميكة ، وكذلك (NA_4 . GUG sapilti) الاحجار الحمراء العميقة[4] .

لقد ميز سكان بلاد الرافدين بين الانواع المختلفة من العقيق الاحمر كما فعلوا مع العديد من الاحجار الاخرى ، فالنص المعجمي (aban sikinsu) .

يدرج هذه الانواع :

1- aban sikinsu kima eddeti NA_4 . GUG sumsu

(الحجر الذي يشبه نبات الحولان (العوسج) يكون اسمه العقيق الاحمر) .

2- NA_4 . GUG MI takpat NA_4 . GUG . GAZI . SAR NA_4 . GUG Meluhhi sumsu

الحجر الاحمر الذي يكون مرقشاً (منقطاً) بالاسود (يسمى عقيق ميلوخا)

3-NA_4 . GUG BABBAR tak - pat NA_4 . GUG . ME . LUH . HA sumsu

الحجر الاحمر المنقط بالابيض (يسمى عقيق ميلوخا)

---

(1) Moory , P . R , OP . Cit , P . 97 .
(2) Thompson , R . C . , DACG , P . 124 .
(3) Potts , T . , MEAHSFR , P . 195 .
(4) Thompson , R . C . , Ibid , P . 124 .

4- NA_4 . GUG SIG_7 tak - pat NA_4 GUG MAR . HA . SI sumsu

الحجر الاحمر المنقط بالاخضر (يسمى عقيق Marhasi)[1] .

مصـادره :

ان تحديد مصادر محددة للعقيق الأحمر أمر صعب جداً حيث إن هذا الحجر يوجد بشكل واسع على صورة حبيبات (حصى) في الرواسب الغرنية الثانوية ، وتعد الهند من المصادر المهمة للعقيق الاحمر ، إذ ذكرت ثلاثة أنواع مختلفة من العقيق الهندي ، الأول يكون شفافاً يمر الضوء من خلاله ويكون النوع الغني منه أقل شفافية والنوع الآخر موجود في مصر ، اما في هيئة حبيبات غرينية فان العقيق الاحمر يتم ذكره بصورة واسعة من ايران وعبر الهضبة الوسطى كما وجد في بوشاير (بو شهر) على الخليج مصدر لكتل كبيرة من العقيق الاحمر .

ولقد تم ذكر العقيق الاحمر في غربي الجزيرة العربية وفي عمان وفي غربي السند وفي (الگو جرات) في شبه الجزيرة الهندية وفي الانضول والصحراء المصرية ، ولقد تم ذكر العقيق الأحمر من ميلوخا في كتابات كوديا (Gudea) (2150 ق . م) ، ومن ايران فإنه مقترن مع مناطق مثل :

Marhalum , Marhashi . Gntium , Aratta

1- NA_4 . GUG MAR . HAL . LUM

2- NA_4 GUG MAR . HUS[2] .

ويعتقد أن العقيق الذي كان يأتي من موقع (Marhashi) في وسط جنوب ايران كان يتميز بالبقع الخضراء ، والنوع الاخر كان مبرقشاً (مثل السبج الصوان) ، وان من بين الضرائب التي كان يدفعها التجار العائدون من دلمون الى أور هي قطع من العقيق الاحمر[3]، ودلمون التي ذكرت كمصدراً للعقيق الاحمر المقدم لمعبد ننگال من تجار البحر كانت بالتأكيد مجرد محطات عبور ، ويؤكد الدليل النصي أن سومر كانت تتزود من المصادر الشرقية للعقيق الاحمر ولاسيما تلك الموجودة في أور إذ تذكر العقيق الاحمر لدلمون ، ومارخاشي ، وغويتم (Gutum) .

---

(1) CAD , P . 122 .
(2) Moorey , P . R . , AMMI , P . 97 .
(3) MSL , VOL . 10 , P . 41 .

وكان يتم اشتغال العقيق الاحمر في بلاد الرافدين بالمثاقب الصوانية التي عثر عليها في سومر وحجر الصقل (الصنفرة) sammu ston (emery) "ثقب العقيق الأحمر" .

وقد عثر على العقيق الاحمر في مواقع الهضبة الايرانية وفي آسيا الوسطى لأبد انه تم المتاجرة به براً من مصادره ، وبقدر تعلق الامر ببلاد الرافدين فإن كل الدلائل توحي أن العقيق الاحمر قد وصل عن طريق الخليج العربي وبصورة اساسية من (ميلوخا)(1) .

استخدامات العقيق الاحمر الطبية :

لقد استخدم العقيق الاحمر في المراهم التي يستعمل احدها للعيون - GAZ = ta - da lul والذي معناه ربما (يسحق ويُنَعمْ)

واذا تم استعماله للعيون نفسها فإن المادة الرملية شبه مستحيلة الاستعمال، اما التعاريف القريبة الآتية: (sandu dami) (حجر الدم الاحمر) والذي ينظم أما على شكل خرزات من الحجر الاعتيادي أو عن طريق طلائه) ويلبس كحزام إذ تلبسهُ المرأة التي تعاني من عُسر الطمث .

وكذلك يرد (الحجر الاحمر الذي بواسطته لا يتوقف الدم) sandu sa damu la tikt a والذي يستعمل مع اشياء اخرى للمرأة التي اكلت أعشاباً ضارة من أجل ان يحدث الاجهاض ، وهذا من الواضح انه (الهيماتايت) حجر الدم ، وهذا يدل على ان (sandu) في ايدي قاطعي الاختام وصانعيها يمثل بعض انواع الحجارة الصلبة كالعقيق الاحمر ، بينما اذا كان المطلوب سحقه الى بودرة للاستعمال الطبي فإنه ربما يعبر بصورة ملائمة عن أحد اكاسيد الحديد الحمراء(2) .

وكلمة (NA_4 . GUG) السومرية يبدو انها تعني : العقيق الاحمر للخرزات ، وتعني: اليشب للقطع الاكبر كما أنها قد تعني : المغرة الحمراء .

انظر : (KA . IM . MAI . LI . GUG) وربما (AN . GUG . ME) والتي جميعها تبدو أنها تمتلك الاشارة نفسها الى المغرة ، وهناك مغرة خاصة بالخليج العربي تسمى

(1) Potts , To , MEAH , PP . 198 - 199 .
(2) Thompson , R . C , DACG , P . 125 .

أحجار الساندرسيتي والافينتورين GUG . GI . RIN . NA (sandu Marhasitu) والاحجار الحمراء الزهرية و (NA_4 . GUG . SILA . SAR) أو الحجر الاحمر الوردي ، والحجر البني المحمر (NA_4 . GUG . DIR)[1] .

ب- حجر الدم[2] :

عرف حجر الدم في اللغة السومرية بالمصطلح (NA_4 MUD) وتقابله المفردة الاكدية (aban damu)[3] .

وحجر الدم هو عقيق أخضر غامق ذو نقاط حمراء صغيرة ، ويقال انه يظهر من بين الاحجار المستخدمة في صنع الاختام الاسطوانية ، وقد تم تشخيصه جيلوجياً من بين الخرزات التي يعود تأريخها الى أواخر الالف الثالث من (أور) من خلال لونها ، ولعل هذا الحجر وصل الى سومر من خلال التجارة مع الهندوس وربما كخرزات جاهزة[4] .

(1) Thompson , R . C , OP . Cit , P . 128 .

(2) حجر الدم : حجر بارد الملمس ، ينفع الجدري والحصبة والخوانق والذبحة والوباء والطاعون ، وبالجملة فإنه نافع من جميع العلل الحادثة من فساد الهواء ومن الدم ، وان علق على المريض نفعه ، وان طرح في الماء وشرب من هذا الماء نفع وخاصة اذا كان الماء ماء مطر ، وان مسح على البدن في منامه زال عنه الفزع والوحشة : ينظر :
الحلبي ، عمر بن احمد ، سر الاسرار في معرفة الجواهر والاحجار ، ص122 .

(3) Thompson , R . G . , DACG , P . 208 .

(4) Moorey , P . R . C , AMMI , P . 967 .

ج- حجر المرجان[1] :

اطلق في اللغة السومرية على المرجان مصطلح (NA_4 . pA) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (ajartu / jartu / ajastu)[2] ، وكذلك المفردات الاكدية (lartu , aiartu , iaeri)[3] (ajjartu k ajjaru , NA_4 - a - a - ar - tum)[4] .

وقد اشار الباحث كامبل طومس الى أن المفردة الاكدية (iartu) تعني : المرجان ، واستخدمت لاغراض طبية إذ كانت تلبس وتعلق للشفاء من مشاكل البول والحصى ، ولابقاء فترة الحيض يسخن ويوضع في المهبل على الصوف[5] .

وقد ذكر المرجان من بين الهدايا المقدمة للاله (ننكال) من التجار العائدين من دلمون كما في النص الآتي:

(4 SILA 5 GIN[6] NA_4 a - a - ar - tum 3 SILA 10 GIN NA_4 . Ka - ba - sum u la - ha - na - tum ...)[7] .

(أربعة سيلا وخمسة شيقل من المرجان وثلاثة سيلا وعشرة شيقل من الصدف وحجر الحمل (الخصب) .

---

(1) المرجان في لغة العرب صغار الدر وهو اللؤلؤ ، والمرجان كلمة معربة من اليونانية (Margorita) وفي اللاتينية (Marginto) وذكر المرجان في القرآن الكريم حيث قال أعز من قائل﴿**يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان**﴾ يكون المرجان متوسط بين عالمي النبات والجماد وذلك أنه يشبه الجماد بتحجره ، ويشبه النبات بكونه أشجاراً ينبت في قعر البحر ، فالمرجان يشبه المعدن بجسده ويشبه النبات بروحه ، ومن خواصه انه اذا القي في الخل لان وأبيض وان ترك فيه أنحل وذاب ، ومن خواصه انه اذا علق على المصروع نفعه ، ومنها انه يحفظ من عيون السوء الانفاس الخبيثة الانسية والجنية ، وذكره أمرئ القيس بأشعارهِ إذ قال :

فاعزل مرجانها جانباً   وآخذ من درها المستجدا

ينظر :

التيفاشي ، احمد بن يوسف ، المصدر السابق ، ص178 كذلك ص243 .

والمرجان يوجد إما أحمراً أو أسوداً أو ابيضاً ويتدرج اللونان الاولان من الخفيف الى الغامق ، والمرجان ناعم الملمس وشديد الصلابة تصنع منه الجواهر والخواتم والاقراط ودرجة صلابة (3 ½) وقانونه الكيميائي (Ca C o3) أي : كاربونات الكلس والمرجان شديد التأثر بالحامض فعند تعرضه للحامض يتغير لونه ويشحب ، يوجد المرجان عند بعض شواطئ البحر المتوسط بالقرب من سواحل تونس والجزائر كما يوجد ايضاً في الخليج العربي : ينظر :

زكي ، عبد الرحمن ، المصدر السابق ، ص146 - 147 .

(2) CAD , A / I , P 228 : a .

(3) Thompson , R . C , DACG , P . 165 .

(4) AHw , P . 24 .

(5) Thompson , R . C . DACG , P . 165 .

(6) الشيقل : يعود استخدام وحدة وزن الشيقل الى العصر السومري اذ وردت بصيغة (GIN) وتقابلها في اللغة الاكدية المفردة (Siqlu) وتعادل (8 و 3 غم) وفق الاوزان الحالية : ينظر :

الدليمي ، مؤيد محمد سليمان ، المصدر السابق ، ص47 ,

(7) CAD , A / I , P 228 .

د- حجر النــار :

يرد فـي السومرية تسمية حجر النـار بالمصطلح NA_4 . IZI ويقابلـه فـي اللغـة الأكديـة المفـردة Aban isati [1] ، وكـذلك يـشخص حجـر الـصوان او الاوبـسيدي (حجـر الزجـاج البركاني الاسود) بالتسمية (NA_4 . ZU) ويقابلها فـي اللغـة الأكديـة (aban surru) علـى انـه حجـر النـار وتعد طريقـة اشعال النـار بفرك الاحجـار بـالقرب مـن الخشب فـي اكثـر الطرائـق المألوفة لإيقاد النار[2] .

ان انسان بلاد الرافدين قد فتن بالاحجار الملونة والثمينة وقد ادت قلة هذهِ الاحجـار الـى ضـرورة استخدام الاحجـار الاصطناعية أو إلـى زخرفـة احجـار طبيعيـة زهيدة من اجل زيـادة جاذبيتهـا وقد ادت الحاجـة الـى الإفـادة مـن النـار كمـا كانـت الحالـة مـع الخامـات الملونـة (مثـل كـاربون النحـاس وحجـر الـدم) كمـا ان احجـار الـصوان كانـت تلـون بـألوان خضـراء او زرقـاء معدنية كما ان لهـا القابليـة علـى التغير بـالحرارة والتحـول الـى تزجيجـات ملونـة لماعـة وثابتـة ، وكـان العقيـق الاحمـر هـو الحجـر الاخـر الـذي كـان يعامـل بوسـاطة النـار ، ويمكـن ان يقـصر باستخدام مواد قلوية تضاف اليه[3] .

هـ- حجر السنباذج[4] ، حجر الرمل الاحمر الصلب (صنفرة) :

اطلق على حجر السنباذج في اللغة السومرية مصطلح (NA_4 . SAM / U) تقابلـهُ فـي اللغة الاكدية المفردة (Sammu)[5] .

---

(1) MSL , VOL . 10 , P . 10 .

(2) الجادر ، وليد ، "صناعة النار" ، بحث غير منشور ، ص6 .

(3) اوبنهـايم ، ليو ، بـلاد مـا بين النهرين ، لنـدن ، 1964 ، ترجمـة : سـعدي فيضـي عبـد الـرزاق ، بغداد ، 1981 ، ص425 - 426 .

(4) السنباذج : كأنه الخشن من الرمل وفيه حجارة متجسدة كبار وصغار وأجوده الحجارة الكبار النقية ، يعد وصـف الـسنباذج كالخـشن مـن الرمـال وصـفاً دقيقـاً حيـث ان الـصنفرة (Emery) هـو ضـرب مـن ضـروب الكوراندم (الياقوت) يوجد على هيئة حبيبات بحجم الرمل فعلاً ، ويعد وصف السنباذج بالدرجة الثانية من حيث الصلادة وصفاً علمياً دقيقاً جداً وينطبق تماماً مع المعلومات الحديثة حيث ان هذا المعدن هو ثـاني المعـادن فـي الصلادة فصلادته تبلغ (9) يلي الماس ذا الصلادة (10) فهو بذلك يخدش جميع الاحجار والمعادن فيمـا عدا الماس : ينظر :

التيفاشي ، المصدر السابق ، ص160 .

يقول المغربي: انه حجر ثقيل براق كأنه رمل مجتمع خشن واجوده الصلب الرزين، يجلب من الصين يجلو الاسنان جلاء عظيما ويزيل اوساخ المعادن اذا سحق بعد الحرق وذرَّ على القروح ابرأها بأذن الله تعالى. ينظر:

المغربي ، احمد بن عوض ، المصدر السابق ، ص123 .

(5) CAD , P . 353 .

تسمى هذه المادة بأوكسيد الالمنيوم ويوجد بالوان مختلفة أهمها الاحمر وهو صلب جداً يسجل (9) درجات في مقياس موهس (Mohs) وقد حظي هذا الحجر بأهمية كبيرة في بلاد الرافدين ليس لأنه حجر مجوهرات بحد ذاته بل لأنه مادة قاشطة رئيسة في انتاج الخرزات والاختام ، واستخدم كذلك في تلميع العقيق الاحمر وثقبه ، وهذا الحجر تم تشخيصه بوضوح في بلاد الرافدين منذ عصر الملك سرجون الاكدي .

وقد كان يوضع بشكل مسحوق ناعم على ألواح من الرصاص فيصبح على هيئة ورق الصقل الحديث فيستخدم لتلميع الصخور والاخذ منها[1] .

وحجر الرمل وهو من (الصخور الرسوبية)[2] والوانه تتفاوت من الاحمر الى الاخضر والرمادي والابيض ، ويعتمد لونه على المادة المكونة لحبيبات الرمل فالصخور الرملية التي انتقلت حبيباتها من الصحراء تكون حمراء اللون نتيجة وجود رواسب حديدية تختلط مع حبيبات الرمل[3] .

و- حجر احمر ، حجر الورد :

اطلق على الحجر الاحمر في اللغة السومرية مصطلح (NA_4 . GUG . GAZI . SAR) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (Kasanitu) وكذلك (kasi) التي تعني (الخردل)[4] والحجر الاحمر الزهري يعود وجوده بصورة ظاهرة الى منصف الالف الثالث قبل الميلاد وبالمصطلح نفسه (NA_4 . GUG . GAZI . SAR) وأستخدم في صناعة الاختام KISIB . NA_4 . GUG . GAZI . SAR

وهذا الحجر كان يلبس ضد السحر والشعوذة ، ويستعمل كذلك لجلب الحظ الجيد ، ويقول الباحث (Tnompson) اذا أخذنا هذا الحجر كمرو (كوارتز) بلون الزهر (الورد)

---

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P 100 .

(2) الصخور الرسوبية : تعد الصخور الرسوبية ذات أصل ثانوي إذ تنشأ من تفتت وتحلل صخور سابقة التكوين وذلك بتأثير العوامل الطبيعية والكيميائية الفعالة على سطح الارض وبعد عملية التفتت على هيئة املاح ذائبة مع المجاري المائية واجزاء أخرى تفتت الى حبيبات ذات احجام مختلفة تنتقل مع التيارات المائية أو الهوائية الى مكان الترسب ، وبعد الترسب تتماسك الحبيبات وتلحم مع بعضها لتكون الصخر الرسوبي : ينظر :
البصيلي ، أحمد مصطفى ، ومحمود ، مظفر محمد ، المصدر السابق ، ص227 .

(3) العاني ، عماد طارق ، المصدر السابق ، ص25 .

(4) لابات ، رينيه ، المصدر السابق ، ص241 : كذلك ينظر :
CDA , P . 150 .

مستخدماً للاختام الاسطوانية أو العقيق الأحمر الوردي والحال نفسها مستخدماً كذلك للاختام ، فإنه يجب علينا التخلي عن فكرة ان (kasi) هو حجر رقائقي (أي متكون من طبقات) وهنا يبتعد هذا الحجر عن أصله ، (أي إذا أنسبناه الى الكوارتز أو العقيق الاحمر) وأصل هذا الحجر هو معدن (اللبيدوليت) (Lepidolite) وهو معدن رقائقي ذو لون أرجواني أو لون زهور الخوخ[1] .

(1) Thompson , R . C . , DACG , P . 179 .

رابعاً : الاحجـار البيضـاء :

أ- حجر الشب[1] :

يحتل الشب مكاناً في تأريخ الكيمياء القديمة ، بوصفه أحد أقدم المركبات ، التـي عرفت بحالة تتـرواح بين الكثـرة والقلـة من النقاوة ، فـي فتـرة كـان يمكن الحصـول علـى جميـع المـواد المستعملة في الحياة اليومية في حالة غير نقية[2] .

وعرف الشب في النصوص المسمارية بعدة صيغ منها :

شب أبيض IM . SAHAR . BABBAR . KUR . RA = allaharum

شب أسود IM . SAHAR . GE_6 . KUR . RA = qitmu

الشب IM . SAHAR . AR . GA . KUR . RA = gabu[3]

وأن (aban - gabu) في ارجح الاحتمـالات تعنـي : الشب المتبلـور ، وثمـة طريقـه أخرى لكتابة الشب في اللغة السومرية هـي : IM . SAHAR . AN_4 . KUR . RA وتعنـي: (دقيق حجر الجبل) أو (دقيق الشب)[4].

وكذلك كتب الشب بالمصطلح السومري (NA_4 . DU . SUB . BA) واستعمل الشب في الدباغة ، والصباغة وعمليات العقاقير الطبية ، إذ ذكر الشب فـي لـوح من الالـف الاول قبل الميلاد في عمليات الدباغة مع العفص والمر :

... مانا 6 شيقلات من الشب .

... مانا من جوز العفص

---

(1) الشب حجر شفاف أبيض ضارب الى الصفرة صلب رزين ويسمى اليماني ، لانه يقطر من جبل بصنعاء ثم يجمد يليه نوع يخدر اللسان ذو طعم حامض ، والنوع الثالث لين الملمس رطب ينكسر بسرعة ويسمى شب زفر ، لانه يقلع الزفر ، ومن فوائده أنه يبرئ سائر القروح خاصة مع الملح وبالعفص ، واذا مزج مع الماء يفيد قتل القمل ويزيل الرائحة الكريهة والعرق في الابط ، ويشد اللثة ويقتل الافاعي اذا رش عليها او بخرت به ، ومن خواصه غسل صداء المعادن وجلائها ويروق الماء والشراب ، وأن جعل تحت الوسادة منع الاحتلام ، واذا تمضمض به نفع الاسنان نفعاً بليغاً : ينظر :
المغربي ، احمد بن عوض ، المصدر السابق ، ص125 - 126 .
(2) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، 215 .
(3) لابات ، رينيه ، المصدر السابق ، ص185 .
(4) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص217 .

(½) قا من الشحم ، (⅓) مانا ، وشيقلان من المر للدباغة

اليوم الحادي عشر من ايار

الى كينناي ، عامل الجلود ، قد سلمت .

وهناك نص أخر يشير الى أن الشب كان يجلب من بلاد الحيثين :

((تأخذ هذا الجلد وتنقعه في محلول دقيق القمح النقي ، المسحون ، في مزيج الماء ، والخمر الجيد (ثم) تمسحه بشحم رقيق لعجل نقي السلالة ، وبالشب من بلاد الحيثين ، وجوزات العفص ، ثم تبسطه على مدار الطبلة النحاسية الصفراء))[1] .

وقد أستورد الاشوريون الشب والناطرون من مصر وأستخدموها كمواد مثبتة للالوان على خيوط الغزل والنسيج[2] ، وكذلك استخدم الاشوريون الشب في صناعة صبغ الشعر وذلك بمزجه مع زيت شجر الارز ويمكن للشب ان يكون صبغاً[3] ، أسود وذلك من خلال مزجه بحامض التنيك أو بعض الوان عصير الخضراوات[4] .

ولم يستعمل الشب وحدهُ في أعمال الدباغة ، بل كان يمزج مع مواد أخرى ، وذلك لأن الجلود المدبوغة بالشب فقط لا تكون طرية ولا نافعة ، لذلك كان الشب يمزج مع الملح ومع سلفات الصوديوم .

وأن الشب كان يحتوي على نسب من الاملاح المعدنية التي تعمل على دبغ الجلود وتثبيت الدباغة[5] .

وهناك نوع اخر من الشب ذكر بالنصوص المسمارية (AN - NU - HA - RA) (annaharum / allaharum)[6] ، وأستخدم هذا النوع بخلطهِ مع مادة الجبس (ربما

---

(1) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص112 - 113 .
(2) الاحمد ، سامي سعيد ، "التجارة" ، موسوعة الموصل الحضارية ، ج1 ، الموصل ، 1991 ، ص194.
(3) وفي الوقت الحاضر يستعمل الشب للالوان البراقة، مثل اللون الأحمر، والأصفر والأزرق الخفيف، وكذلك يستعمل لمنع التكثيف الظاهري من قبل الامونيا للصوف، وكذلك لضمان إشباع الصوف بمثبت اللون.
(4) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص159 .
(5) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص116 .
(6) لابات ، رينيه ، المصدر السابق ص49 .
يكون الشب نقياً ، أبيض اللون أو عديم اللون وهو شب البوتاسيوم KAI (SO4)2 . 12 H2O
وهذا الشب (البوتاسيوم) يمكن الحصول عليه بسهولة وذلك من خلال حجر الشب الالونيت (K2SO4 . 3Al3 SO4 OH4) وذلك عن طريق تحميصه ، وتعريضه للهواء ثم تصفيته وبلورته : ينظر :
ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص216 .

النورة) كما أشارة النصوص الى ذلك ، وقد ذكر أحد النصوص خلط كمية 6 سيلا من مادة (allaharum) مع 25 وزنة (شريط) من مادة الجبس (IM . BABBAR) وهذه المادة كانت ذات سعر مرتفع كما تشير النصوص الى أن 12 حبة[1] من الفضة تساوي سيلا واحداً من مادة (allaharum)[2] .

ولقد أستخدم الشب في الصباغة وصنع الزجاج والغسل والتنظيف وفي الطب أيضاً ، إذ ذكرت النصوص انه استخدم في معالجة الاذنين كما يأتي (عليك ان تسخن الشب ، وتنفخه في أذنه بقصبة) وفي نص طبي يذكر ان الشب كان يستعمل مع الكاربونات لتنظيف الفم[3].

أما عن أستخدام الشب في الصباغة فقد كان للشب دوراً كبيراً ليس أقل من دوره في الدباغة فقد أستخدم الشب في الصباغة في الالف الاول قبل الميلاد ، ولكن بعض النصوص تدرج الشب مع بعض الاصباغ. والاصباغ التي أستخدم فيها الشب تتروح بين الخفيف جداً والاسود ، وكان الشب يستعمل في صبغ غطاء رؤوس تماثيل الالهة[4] .

وأستخدم السومريون حجر الشب في الطقوس الدينية ضد قضب الالهة ، وكذلك ضد الامراض والعدوى وكان ينظم بخيط ويلبس على خصر النساء ، واستخدم حجر الشب في صناعة الاختام الاسطوانية وهو حجر (alunite) الذي يتم تصنيع الشب منه والذي يرد بالمفردة الاكدية (sikkatu) وهذا الحجر يتم تحليله بالماء بعد تسخينه برفق[5] .

وفي العصر البابلي القديم استخدم الشب في صناعة الاصباغ إذ اشارت الرسائل المتبادلة بين الملك زمريلم (zimri - Lim) ومكنا شوم (Mukannisum) أحد مدراء معمل الانسجة وورش العمل في ماري ، الى الشب ويظهر من هذه الرسائل ان الشب كان من المواد التي عني الحكام بها فكانت المتاجرة به تجارة ملكية[6] ، وهنا نورد بعض منها :

a - na Mu - ka - an - ni - si - im	الى موكنا شوم
qi - bi - ma	قل
	هكذا (يقول) مايراكوم

(1) الحبة (SE): تعد اصغر وحدة وزن استخدمت في العراق القديم وتعادل (1 / 180) جزء من الشيقل او ما يعادل (0.046) سنت ، وتعود باصولها الى العصر السومري وتقابلها في اللغة الاكدية (se um) ينظر:
الدليمي ، مؤيد محمد ، المصدر السابق ، ص61 .
(2) المتولي ، نوالة احمد ، المصدر السابق ، ص271 .
(3) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص216 .
(4) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص222 .
(5) Thompson , R . C . , DACG , P . 177 .
(6) Dallay , S . , MARI AND KARANA , TWO old Babylonian cities , London and New York , 1984 , P . 51 .

um - Ma - Ma - ap - ra - kum - ma

ra- im - ka - a - ma

5. 10 siqil sipat du - uh-un - si - im

3 ma - na sipatam[ha]

(2/3) ma - na ha - w [u] - ra - tum

Tr . u10 siqil NA_4 . g [a - bi - I] m

a - na is - ka - ar

rev10 [I]Da - ni - El [awil]TUG . DU_8

a - na si - pi - ir

hu - ul - li u ap - pa - tim

su - bi - la - am

awilum su - u La i - ri - iq[(2)] .

صديقك
تـم بحمـل (أحمـل لـي) 10 شـيقلات مـن الـصوف لـون حجـر البلور الابيض
3 مانا من الصوف
(   ) مانا من الفوة[(1)]
و 10 شيقل من حجر الشب
لـ (تزويد بـ) بالمواد (الاولية)
لي دانيال صانع الحبال مطري الجلد بعد دباغته(؟)
لعمل (لصنع)
أقراط ولجامات (ترسنات)
ولكي هذا الرجل لا يكن بطّالا (بدون عمل)

a - na Mu - Ka - an - ni - si - im

qi - bi - ma

um - ma be - el - ka - a ma

tup - pa - ka sa tu - sa - bi - Lam es- me

5 as - sum ka - al - gu - uk - ki - im

NA_4 . ga - bi - I - im u li - iq - tim

Sa ta - as - pu - ra - am

الى موكنا شوم
قل
هكذا (يقول) سيدك
أنا قرأت رسالتك التي أرسلتها لي
فيما يتعلق بالعجين المائل الى الاحمر
والشب المختار
والتي من أجلها كتبتُ
لختان رابي
surrum - kima - kalima
فانها ليست موجود عندي في هذا الوقت
والان بما يتعلق (بمادة) هذا الطلب
سوف اكتب الى
قاضي رابي و surrum - kima - kalima

(1) الفوة : نبات صبغي ذو جذر صبغي كان يستعمل في الصباغة والصبغ المستخرج منه ذو لون أحمر بين المعتدل والقاني .

(2) Rouault , O . , MUKANNISUM : L Administration et Leconomie palatiales a Mari , Paris , 1977 , P . 05 .

Ha - at - nu - ra - pi

u sarrum - ki - ma - ka - Li - ma

10 ma - ah - ri - ia u - ul wa - as - b[u]

Rev . I - na - an - na as - sum hi - si - ih - tim sa - a ti

a - na se - er Ha - at - nu - ra - pi

u sarrum ki - ma - ka - li - ma

as - ta - pa - ar hi - si - ih - tam sa - a ti

15 I - L[e] - eq - qu - nim - ma

u - sa - ab - ba - la - ak - kum[1] .

هما سوف يقومان بتزويدي بهذه المواد
وانا سوف اقوم بجلبها اليك بنفسي

(1) Rouault , o . , op . Cit . P . 35 .

ب- حجر البلور[1] ، حجر أبيض (الكرستال) :

وهو حجر أبيض متوسط الصلابة[2] ، أطلق عليهِ باللغة السومرية المصطلح (NA_4. DU_8 . SI . A) تقابلهُ في اللغة الاكدية المفردة aban dusu[3] .

ويعد حجر البلور بصورة عامة حجر زينة ؛ لانه كان مناسباً بصورة كاملة لانتاج أدوات حجرية مرققة وجذابة جداً ، وهذا الحجر كان متوافر محلياً ، لذا استخدم في صناعة الشفرات ورؤوس السهام والتعاويذ[4] .

واذا أتينا الى المصطلح السومري (NA_4 . DU_8 . SI . A) الذي يعني حجر البلور لوجدنا المقطع الاول (DU_8) تقابله المفردة الاكدية (natalu) التي تعني (رأى أو ينظر) أما المقطع الثاني وهو (SI = IGI) فتقابله المفردة الاكدية (inu)[5] التي تعني (عين) فهذا يدل على ان الاسم السومري لهذا الحجر (البلور) يعني (الحجر الذي ترى العين من خلاله) وهذا الحجر أستخدم سابقاً في صنع العدسات كما يستخدم في الوقت الحاضر أيضاً ، ولقد تم العثور على العديد من العدسات المصنوعة من هذا الحجر في العديد من المواقع الاثرية[6] ، كما

---

(1) حجر البلور : هو حجر المها بفتح الميم وكسرها ، وقيل أن المها أسم مركب من الماء والهواء أصلي الحياة ؛ لانه يشبه كل واحد منهما في عدم اللون ، قال البحتري :
يخفى الزجاجة لونها فكانها في الكأس قائمة بغير أناء : ينظر :
البيروتي ، المصدر السابق ، ص181 .
البلور حجر شفاف عديم اللون درجة صلادته 7 درجات ووزنه النوعي 65 و 2 والتركيب الكيميائي له SIO2 ، وهو ضرب من المرو ، يتكون من بلورات معدن الكوارتز وصلادة هذا الحجر جعلته مقاوم للخدش تصنع منه العدسات وهو في ذلك شبيه بالزجاج بل انه افضل منه وهو يذوب كما يذوب الزجاج ، ومن عدسات البلور ما يستقبل به الشمس ثم ينظر الى موضع الشعاع الذي من الحجر فتستقبل به خرقة سوداء فتحترق وتؤخذ منها النار ، وللبلور مقدرة فائقة على تشتيت الضوء وتحليله الى الوان الطيف نظراً لدرجة شفافيته البالغة : ينظر :
الينفاشي ، احمد بن يوسف ، المصدر السابق ، ص274 .
ومن خواص البلور انه من علقه عليه لم ير مناماً يفزعه ويرى احلاماً حسنة ومن يسقى منهُ مثقالا بلبن الاتن (انثى الحصان) ينفعهم من السل وينفع كذلك الرعشة : ينظر :
عباس ، صالح مهدي ، منافع الجواهر والاحجار في اثار شمس الدين بن الاكفاني ، أبحاث الندوة القطرية السادسة لتاريخ العلوم عند العرب ، مركز احياء التراث العلمي العربي بجامعة بغداد ، 1990 ، ص107.

(2) طمبسون ، كامبل ، حياة نينوى وبابل في عهدها الامبراطوري ، تأريخ العالم ، مجلد الثاني ، ترجمة دار المعارف المصرية ، نشر مكتبة النهضة المصرية ، (د . ت) ، ص 270 .

(3) CAD , p . 200 : b

(4) Moorey , P . R . , AMMI , P . 70 .

(5) لابات ، رينيه ، المصدر السابق ، ص201 : كذلك ينظر :
Thompson , R . C . , DACG , P . 175 .

(6) اسماعيل ، خالدد سالم ، مظاهر التوحد في العلوم الصرفة ، وقائع ندوة وحدة حضارة بلاد الرافدين ، المجمع العلمي ، 2001 ، ص154 .

استخدم في صناعة الاختام في عصر الملك (كوديا)[1] ، وفي العصور اللاحقة كما أشارت النصوص الى ذلك :

3 KISIB ZA . GIN kubsasunu DU_8 . sI . A

(3 أختام اسطوانية من اللازورد لعمائمهم من حجر البلور)

[sa] NA_4 . KISIB NA_4 . DU_8 . SI . A GAR .

(هو يحمل (يرتدي) ختما اسطوانيا من حجر البلور)

وكذلك استخدم هذا الحجر في تطعيم الحلي وتزيينها كما في النص الآتي :

sa napisti hurasi ... tam - li ZA . GIN DU_8 . SI . A[2]

(قلادة حلق من الذهب والازورد مطعمة بالبلور)

يعد (البلور) وهو ثاني اوكسيد السيلوكون اصلا لعدد كبير من المعادن السليكونية ، وذلك لان تركيبه الذري مشابه لها ، وهو يتواجد كبلورات شفافة بالوان مختلفة أو بلورات شبه شفافة لكتل معتمة مكونة من الياف دقيقة او حبيبات ، ويعد البلور واحدا من الاحجار الصلبة ، ودرجة صلابته في مقياس (Mohs) هي (7) درجات ، وهذا الحجر مناسب لصناعة الخرزات الفنية الجميلة عندما يتم التمرس على طرائق العمل به[3] ، والحجر الابيض أو العقيق الابيض هو من انواع حجر البلور الذي ورد بالمصطلح السومري NA_4 . BABBAR . DIL . DILL الذي تقابله باللغة الاكدية المفردة (Pappardallu)[4] بمعنى : الحجر الابيض الناصع البياض ، وهذا الحجر كذلك يتكون من ثاني اوكسيد السليكون وتبلغ صلابته (7) درجات بمقياس (Mohs) عدم نقاوته هي التي تميزه من الابيض الى الابيض الناصع البياض[5] ، وكثيراً ما يرد هذا الحجر في النصوص الاشورية :

[X] NA_4 , GU 8 tur - ri — حجارة الرقبة ، 8 خطوط

(1) Thompson , R . C . , Ibid , P . 175 .
(2) CAD , D , P . 201 .
(3) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 93 .
(4) AHw , P . 824 .
(5) Moorey , p . r . s . , op . cit , p . 96 .

[N] A_4 . KISIB BABBAR . DIL 7 tuk - pi -   ختم من الحجر الابيض، 7 مجوهرات من

a - te   الحجر الابيض

[NA_4] BABBAR . DIL   على شكل كلية .

[NA_4] - KISIB . BABBAR . DIL . DIL[1] .   ختم من الحجر الابيض (ناصع البياض)

وثمة رسالة من الملك (زمريلم) الى موكناستم يذكر فيها حجر البلور والذهب المستخدمين في صناعة التاج :

a - na mu - ka - an - ni - si - im   الى موكنا شوم

qi - bi - ma   قل

u[m - m] a be - el - ka - a - am   هكذا (يقول) سيدك

[sa - sum N] A_4 - du - uh - si - im NA_4 KU .   [بخصوص أو فيما يتعلق بـ] حجر البلور

GI   والاحجار والذهب

5- [sak] u - ub - si - im   5- للتاج (لصنع التاج)

we - di - ma 1 su - s[i] - su aq - bi - ik - kum   بالتأكيد ، أنا قلت لك ستين مرة

um - ma a - na - ku - ma hu - us - si - sa -   ذكرني بأن هذا التاج يجب أن يكمل (ينظم)

an - ni - m [a]   Tr بخصوص هذا التاج

ku - ub - sum si - i Li - is - sa - [k] i - ik   15 فأنت لم تذكني به

Tr . as - sum ku - ub - si - im sa - a - tu   فضلاً عن ذلك ، أنا بقيت (أو مكثت)

10 . u - ul tu - ha - as - si - sa - an - ni   ثمانية أيام

u - i - na Ter - qa^{ki} UD 8 kam   في ترقة ، وأنت لم تجلب لي

u - si - ib - ma - NA_4 . du - uh - se - em   Rev حجر البلور ، والاحجار ، والذهب

abnam   هذا التاج لم يكمل (ينظم) الان الملوك

Rev . u KU . GI u - ul tu - sa - b[i] - L[am]   15 سيصلون وهذا التاج لم يكمل

(1) Fales , F. M . ; Pastgate , J. N. ; SAA , VOL . 7 , P . 100 .

Ku - ub - sum si - lu - ul is - sa - ki - ik I - [n]
a - an - na sa [r] $ranu^{MES}$

5 . i - ka - as - sa - du - nim u k[n] - ub - sum
si - i u - u[L s] a - ak - ka - at

u_4 - um tup - pi an - ni - am te - se - em - mu - u

NA_4 du - uh - se - e - em abanm KU . GI

u ku - ub - sa - am I suhar - ka k[a] I - la[m]

su - bi - tam - ma

20 i - na sa - ga - ra - ti^k

La - ma $sarranu^{MES}$ i - ka - as - sa - du - uim

Tr . ku - ub - sum si - i

Li - is - sa - ki - ik[1] .

اليوم الذي تصل فيه هذهِ الرسالة

اجلب لي

بيد احد مؤتمنيك ، حجر البلور ، والأحجار ، والذهب

20 لاجل اكمال هذا التاج

في sagaratum

قبل وصول الملوك اليها

ج- حجر الاسبيداج[2] (الرصاص الابيض) :

ورد الاسبيداج (الرصاص الابيض) في اللغة السومرية بالمصطلح (NA_4 . ZA . TU) أو (NA_4 . NIR) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (hulalu) أو (sasu) والمصطلح (NA_4 . ZA . TU) بحد ذاته يعني : الرصاص الابيض (كاربونات الرصاص) وبكلمة أخرى (الاسبيداج) سواء كان معدناً أو منتوجا صناعيا عندما يتم استعماله

(1) Rouault , O . , OP . CIT , P 27 - 24 .

(2) الاسبداج : هو رماد الرصاص او كاربونات الرصاص يتم تحضيره من فلز الرصاص بعد غمره بالخل لتكوين خلات الرصاص من ثم مفاعلته مع ثاني اوكسيد الكاربون المتحرر من عملية التخمير ، ينظر: البصام، خلدون، علم المعادن في التراث العربي، مجلة المجمع العلمي، مجلد 46 ، ج4 ، 1999، ص 78.

بصورة محددة مع الأحجار الأخرى من خلال انتقال فكرة الحصول على الاسبيداج بوساطة الخل (موضوع في كلمة hulalu ولعلها تعني : محاليل الخل).

لذلك فإن (hulalu) سوف تعني شيء ما قد تم جعله خلاً ، و (hulalu) قريبة من الكلمة السريانية (halla) ومن الكلمة العربية hall التي تعني : الخل ، ومن الكلمة (halla)[1] التي تعني : الخل في العصر البابلي المتأخر .

كما أن الكلمة السومرية التي تعني الخل (BIL . LA) تقابله في اللغة الاكدية المفردات (ta ba tu [2] و en su)[3] وهي تعطي معنى الحامض أو المتعفن (فاسد) .

ويتم تحضير الاسبيداج ، الرصاص الابيض القديم من خلال تفاعل حامض الخليك في الرصاص الصُلب ، وذلك بوضع الرصاص في أوعية أرضية فوق الخل الحاد ، وبعد أن يكتسب سمكاً لتعرضه للصدأ ، يقومون بفتح الاوعية وأزالة الثقل كما لو أنها كانت في أحد أنواع التعفن ، ثم يقومون بوضع الرصاص على الخل مرة اخرى ، ثم يعيدون العملية مرة بعد أخرى مع عملية الازالة نفسها حتى يصبح مذاباً (متحللا) تماماً ، وهذا الذي تم ترسيبه يسحق بعد ذلك ليصبح على هيئة مسحوق ناعم (ذرور) ويتم غليهُ لوقت طويل وما يترسب (يستقر) في قعر الوعاء هو الاسبيداج .

استخدم الاسبيداج بوصفة علاجية للجبين أو كمرهم للتدليك فضلا عن مزجه مع الزبد كمرهم لفروة الرأس وللاستعمالات الدينية (الطقوس) عندما يعطي رأس الانسان رائحة غير طبيعية ، الى جانب استخدامه كعلاج للعيون ، ويقول pliny بأن الاسبيداج كان يستعمل من قبل الاناث لتبيض لون البشرة[4] .

د- حجر العين[5] :

(1) CDA , P. 102.

(2) رينيه ، لابات ، المصدر السابق ، ص 111 .

(3) CDA , P. 412 .

(4) Thompson , R. C. , DASG , PP. 135 - 137 .

(5) حجر العين : هذا الحجر له ثلاثة الوان أبيض وأحمر وأخضر ، وهو معروف بحجر العين ومشهور بهذا الاسم ، وهو نافع من العين والسحر ومن امسكه وابقاه معه لم يتخل ما لا حقيقة له وينفع من الهم ، وان طرح في الماء وشرب ينفع من الخفقان وسوء الظن والوسواس والخوف االشديد . ينظر: الحلبي ، عمر بن احمد بن علي ، المصدر السابق ، ص 123 - 124 .

ورد ذكر العين باللغة السومرية بمصطلح (IGI) تقابل هذا المصطلح السومري المفردة الاكدية (inu) ، كما ورد هذا المصطلح (IGI) الذي يعني العين مسبوقاً بالعلامة الدالة على الاحجار (ZA) او (NA_4) ليصبح معناه حجر العين[1] ، وهذا يعني أن هذا الحجر يشبه العين ويستخدم في صناعة أو تطعيم عيون التماثيل[2] ، وهذهِ الاحجار صنفت حسب الوانها أو ما يشبها من عيون الحيوانات والطيور مثل :

1- NA_4 . IGI . KU_6	i - ni nu - u - ni	حجر عيون السمك (اللؤلؤ)
2- NA_4 . IGI . HU(MUSEN)	i - ni is - su - ri	حجر عيون الطير
3- NA_4 . IGI . SAH	i - ni sa - hi - e[3] .	حجر عيون الخنزير ؟
4- NA_4 . IGI . MUS	i - ni se - ri [4] .	حجر عيون الافعى .

كما ذكر حجر العين في النصوص الادارية التي اكتشفت في قصر قوينجق إذ نقرأ :

1- 1 IGI_2 . NA_4 . BABBAR . DIL KALAG - TU	عين كبيرة من الحجر الابيض (العقيق
2- 10 2 - a ti	الابيض)
3- [X - M] e - 11 IGI .$_2$. MES NA_4. BABBAR .	من الحجم الثاني
DIL	11 عينا حجرية من الحجر الابيض
4- [X+] 10 IGI . $_2$. MES NA_4 . MUS . GIR	10 عيون حجرية من حجر الحية
5- [X+] 8 NA_4 . MES sa NA_4 . GUG[5] .	8 حجرات من العقيق الاحمر

(1) رينيه ، لابات ، المصدر السابق ، ص 201.
(2) Thompson , R. C. , DASG , P. 169 .
(3) Thompson , R. C. , DASG , op. cit , P. 208 ; MSL. Vol . 10 , P. 10 .
(4) MSL. Vol . 10 , P. 44 .
(5) Fales , F. M. , and Postgate , J. N. , Imperial A dmiuistrtive Records , Part I , Palace and Temple Administration , SAA , Vol . 7 , Heisinki , P. 100.

وحجر اللؤلؤ[1] (عيون السمك) : عبارة عن متحجرات كلسية بلمعان صقيل مميز تبنى في جسم محار اللؤلؤ الذي يتواجد في الخليج العربي ، ويظهر اللؤلؤ في بلاد الرافدين كخاصية في المجوهرات فقط حتى النصف الثاني من للالف الاول قبل الميلاد ، على الرغم من ان أستخدام اللؤلؤ يعود الى عصور ما قبل التأريخ[2] ، ويرى الباحث (Thompson) أن الاشارت الى اللؤلؤ الحقيقي في الحقب الاولى تحتاج ال التحقيق بصورة منفردة لكل واحدة منها لأن سوء التفسير للاشارات في النصوص قد اصاب تحديد نوعية هذا الحجر (اللؤلؤ) الذي تمت الاشارة اليه في النصوص التجارية وبقية النصوص الاخرى من أواخر الالف الثالث قبل الميلاد على أنها أحجار مقطوعة من عائلة العقيق اكثر مما هي من اللؤلؤ المستخرج من المحار[3] ، وكان اللؤلؤ يأتي الى بلاد الرافدين عن طريق التجارة مع بلدان الخليج العربي ، وتعد السلسلة الصغيرة من اللؤلؤ من أواخر عصر ما قبل التاريخ في الوركاء لقية نادرة[4] .

خامساً : الاحجار الخضراء :

أ- حجر الطلق[5] (حجر العشرين) :

---

(1) اللؤلؤ : هو عبارة عن جوهر كروي الشكل يتكون داخل صدفتين منطبقتين على بعضهما وتسميان بالمحار وان عادة هذا الحيوان ان يفتح مصراعي محارته اثناء وجوده تحت الماء ليتغذى فتدخل الى المحار بعض الذرات الصغيرة من الرمل العالقة بالماء وتثير في جسمه ما يجعله يفرز مادة هيلامية فتتصلب هذه المادة وتصبح نواة لحبة كروية الشكل براقة من اللؤلؤ . ينظر :
زهدي ، بشير ، الاحجار الكريمة والجواهر القديمة ونماذجها ، الحوليات الاثرية السورية ، مجلد 14 ، 1964 ، ص 126 .
واللؤلؤ نوعان : كبير يسمى الدر ، وصغير يسمى اللؤلؤ واجوده الدر المدحرج الصافي الشفاف الكبير الحجم الرزين النقي ، ويختلف اللؤلؤ من لونه فمنه النقي البياض ومنه الرصاصي والعاجي وصفرته غالبا ما تدل على جلب المرض له وهو حجر شديد ، وجوهر ثمين ، وهو من أجل الاحجار قيمة وقدرا ونفعا. ينظر:
زكي ، عبد الرحمن ، المصدر السابق ، ص 136 .
وقال البحتري : تنظم منها لؤلؤا في سلوكه ومن عجب تنظيم ما لم يثقب
ينظر:
البيروني ، ابي الريحان محمد بن احمد ، كتاب الجماهر في معرفة الجواهر ، ط1 ، دار المعارف العثمانية ، حيدر آباد الدكن ، 1355 هـ ، ص 40 .

(2) Moorey , P.R.S. , op . cit , P. 92 .
(3) Thompson , R.C. , op . cit , P. 53 .
(4) Moorey , P.R.S. , op . cit , P. 92 .

(5) حجر الطلق : الرمز الكيميائي ($Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$) اللون ابيض فضي او اخضر تفاحي او رمادي مائل الى الخضرة ، البريق لؤلؤي او شحمي ، نصف شفاف ، وتبلغ صلادته درجة واحدة ، اما صفاته فصعب الانصهار ، لا يذوب في الحامض ، يعطي ماء عند تسخينه بشدة في انبوبة مغلقة ، وتعد صلابته منخفظة جدا والملمس الشحمي من اهم الخواص المميزة له . ينظر :
البصيلي ، احمد مصطفى ، محمود ، مظفر محمد ، المصدر السابق ، ص 199 - 200.
وان كلمة طلق عربية الاصل وان الغربيين من فرنسيين وانكليز استعاروا هذه الكلمة من العربية فاسموه (Talc) وعرفه الاسبانيون والايطاليون باسم (Talco) يقول التيثاشي الطلع يقع من الهواء كالندى فاذا صار في الارض تحجر بعضه على بعض طبقة فوق طبقة فالمقطع الاول تسويغ كاف لرقة وعذوبة وحسن هذا الحجر اما في الفقرة الثانية بان الطلق يتحجر بعضه على بعض طبقة فوق طبقة فمعدن الطلق يتكون

أطلق على حجر الطلق في اللغة السومرية مصطلح NA_4 . SA . U . U / NIS تقابله في اللغة الاكدية المفردة (abnu Sa asra) ، وهو ذو تركيب رقائقي ولون أخضر تفاحي .

أن المصطلح السومري (NA_4 . SA . U . U) الذي تقابله في اللغة الاكدية (abnu sa asra) يعني (حجر العشرين) وهذهِ التسمية تدل على الرقائق التي يتكون منها هذا الحجر ، وهذا ما أُريد من خلال هذهِ التسمية والدليل على ذلك مبني على اساس النباتات فالعبارة :

(SA . U . U . U . SAR = sa selasa SAR)

نبات الثلاثين (bisru) (البصل) وهذا له أشارة الى تعدد طبقات البصل[1] .

استخدم سكان بلاد الرافدين حجر الطلق في علاج بعض الامراض مثل الحصى[2] ، في الكلى ويشرب كدواء لبعض المشاكل في التبول ، وكذلك كان يسحن هذا الحجر ويمزج (يعجن) مع السمن ويستعمل كدواء لجلد العيون ، وكذلك أستعمل كذرور (بودرة) مسكن ومهدئ وحامي للجلد[3] .

ب- حجر بيريل (الزمرد)[4] :

اساسا من صخور الشست الطلقي المتحولة التي تنتج من تأثير الحرارة والضغط على الصخور النارية القاعدية الغنية بالمغنيسيوم وصخور الشست بصورة عامة صخور صفائحية تتميز بكونها طبقات بعضها فوق بعض استجابة منها للضغط الذي تاثرت به . ينظر:
التيثاشي ، المصدر السابق ، ص 294 .

(1) Thompson , R.C. , DACG , PP. 179 - 180 .

(2) يقول داوود ان حجر الطلق يفتت الحصى ويقطع الحميات الحارة ويحلل الاورام ويجفف القروح ويذهب الحكة والجرب والجذام ويحبس الدم والاسهال . ينظر :
المغربي ، احمد بن عوض ، المصر السابق ، ص 128 .

(3) Thompson , R.C. , DACG, P. 182 .

(4) البيريل (زمرد) اللون اخضر زمردي او اصفر ذهبي او ابيض ، وقد يكون عديم اللون ذو بريق زجاجي شفاف الى نصف الشفاف ، وتبلغ صلابته (8-71/2) الرمز العلمي له(Be3 Al2 Si6 O18) وهو يحتوي على 14 % من اوكسيد بريليوم و 19 % من اوكسيد المنيوم و 67 % من اوكسيد سليكون ، وعادة ما توجد بلورات البلير باحجام ضخمة قد يصل طولها الى عدة اقدام ، وتستخدم الانواع الشفافة في صناعة الاحجار الكريمة فهي تفوق الماس في قيمتها . ينظر:
البصيلي ، احمد مصطفى ، ومحمود ، مظفر محمد ، المصدر السابق ، ص 190 .
وقد وصف التيفاشي أربعة الوان رئيسة للزمرد وهي : زمرد ذبابي والريحاني والسلقي والصابوني واجوده الذبابي وسمي بالذبابي نسبة الى لون الخضرة التي تكون في الكبار من الذباب الربيعي الموجود في البساتين ويذكر التيفاشي ان الزمرد كان يؤتى به من التخوم بين مصر والسودان إذ يوجد في جبل هناك خلف اسوان . ينظر:
التيفاشي ، يوسف بن احمد ، المصدر السابق ، ص 98 ، اما خواصه ينفع من السموم المشروبة ونهش الافاعي ولدغ العقارب ويوقف الجذام ويقطع الاسهال المزمن وينفع الصرع ومسكه في الفم يقوي الاسنان والمعدة ، والنظر اليه يقوي البصر والقلب . ينظر :
عباس ، صالح مهدي ، المصدر السابق ، ص 10 .

أطلق على حجر الزمرد في اللغة الاكدية اسم (barraqu)[1] أما حجر البيريل فاطلق عليه اسم (burallu)[2] والزمرد والبيريل هما تسميتان لشيء واحد يتكون من الخواص الكيميائية نفسها ، انما الفرق بينهما في اللون فقط فالزمرد اخضر غامق اكثر شفافية أما البيريل افتح لوناً من الزمرد وأقل شفافية[3] .

ج- حجر اليشب (الاخضر) يشم[4] :

ورد ذكر الحجر الاخضر (اليشب) في اللغة السومرية بالمصطلح (NA_4 . SIG_7 SIG_7) تقابلهُ في اللغة الاكدية المفردات (aban urriqqu (= aspu / jaspu)[5] .

واليشب من الاحجار الكريمة شبيه بالزبرجد ، تذكر بعض المعاجم العربية في تأصيل هذهِ الكلمة انها عبرانية او فارسية ، ولكن ورودها في النصوص المسمارية بالصيغة الاكدية (يشبو) يزيل هذا الوهم وكذلك وردت بالصيغة (أشبو)[6] .

ولليشب تسمية ثانية هي (النفريت) وهو حجر كوارتزي معتم أي اخضر مسود ويكون لونه بحسب درجة عدم نقاوته ، فقد يكون اما أخضراً او احمراً أو بنياً أو أصفراً ، وهذه الالوان تكون إما على شكل خطوط (أشرطة) أو على شكل بقع[7] .

---

(1) CDA , P. 39 .
(2) Thompson , R.C. , DACG, P. 174 .
(3) Moorey , P. R. S. , P , AMMI , P. 81.
(4) اليشب : يقسم اليشم من الناحية العلمية الى قسمين الاول (النفريت Nephrite) والثاني (الجاديت Gadeite) اولها اقل صلابة من الثاني وله عدة الوان اجوده الزيتوني الاخضر فالابيض فالاصفر ثم الابيض بزرقة ، وهو يقطع نزف الدم والقروح والزحير ويسمى ايضا حجر (الغلبة) من استصحبه لا يغلبه احد في الحرب ولا يصيب حامله صاعقة وحجر اليشم يقبل الصبغ حتى يقال عنه زمرد في الرؤية ، والتختم به ينفع وجع الكبد والرئة ويدفع النظرة . ينظر:
المغربي ، احمد بن عوض ، المصدر السابق ، ص 185 .
(5) رينيه ، لابات ، المصدر السابق ، ص 125 .
(6) باقر ، طه ، من تراثنا اللغوي القديم ما يسمى بالعربية بالدخيل ، بغداد ، 1980 ، ص 152 .
(7) Moorey , P.R.S. , AMMI , P. 96.

د- حجر الحية (الافعى)[1] حجر أخضر مرقط ، أو (الفلسبار)[2] الأخضر :

ورد ذكر هذا الحجر في اللغة السومرية بمصطلح (NA_4 MUS) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (seru) أو (serru)[3] ، وكذلك ورد ذكر حجر الحية في اللغة السومرية بمصطلح آخر هو (NA_4 . MUS . TUR) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (nirahu) بمعنى أفعى ، وكذلك ورد في اللغة السومرية حجر عين الافعى[4] :

NA_4 . IGI . MUS i - ni se - ri

وحجر الحية هو حجر اخضر مرقط كجلد الحية ومعظم ما تم ذكره في الادب يؤكد انه حجر الحية الـ (serpentine) سربنتين ، وهو يتميز بلون اخضر مسود وبسطح شحمي أملس ، وهناك عدة الوان من حجر الحية نذكر منها[5] :

حجر الحية الاحمر	NA_4 MUS . DIR
حجر الحية الابيض	NA_4 MUS . PAR

هـ- حجر الامازوني[6]: abnu husigu / gusigu :

إن حجر (husign) يشبه الكراث الاخضر ، والمقارنة مع الكراث الاخضر تتوافق مع حجر الامزون بكلا صفتيه ، اللون والتركيب الرقائقي (الطبقات) وهذا الحجر كان مستخدما في العصر الكشي ، وكان يجلب من بلاد عيلام واستخدمه الآشوريون في الأعمال الطبية[1] .

(1) حجر الحية : هو حجر متعدد الالوان منه أخضر وأسود وأبيض ورمادي ينفع من نهش الافعى وان العضو الملدوغ يجعل فيه اللبن او الماء الحار ، ويلقى فيه ويلصق بموضع اللدغ فسيخرج منه السم . ينظر:
المغربي ، احمد بن عوض ، المصدر السابق ، ص 94 .
اما الحلبي فيذكر ان هذا الحجر ينفع السكتة والصرع والعلل المزمنة ومن علّقه عليه لم يخف من الهموم والسحر والجبن وينفع من القلاع في الفم . ينظر:
الحلبي ، عمر بن احمد ، المصدر السابق ، ص 128 .
(2) الفلسبار : يطلق هذا الاسم على فصيلة الاحجار تركيبها الكيميائي سليكات الالمنيوم مع واحد او اكثر من أكاسيد البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم له عدة الوان أخضر وأبيض وأصفر وأحمر وتختلف درجة شفافيته وصلادته من 6-6½ . ينظر :
زكي عبد الرحمن ، المصدر السابق ، ص 132 - 133 .
(3) رينيه ، لابات ، المصدر السابق ، ص 171 .
(4) MSL , Vol . 10 , P. 44 .
(5) Moorey , P. R. S. , AMMI , P. 100.
(6) الامزونية : امراة خرافية من المحاربات زعمت الاساطير الاغريقية انهن كن يقمن قرب البحر والامزونية هي امراة طويلة قوية مسترجلة.

كما استخدم في صناعة الاختام الاسطونية ويعتقد انهُ جلب من منـاطق كشمير فـي الهنـد أو من مناطق جبال الاورال[2] .

و- كاربونـات النحاس المائية (Malachite)[3] المالاكايت ، أو الكالسيت الاخضر :

وهو نوع من حجر العين أو حجر الحية : ورد ذكر كاربونـات النحاس المائيـة فـي اللغـة السومرية بالمصطلح (NA_4 . MUS . GIR) أو (NA_4 . SIR . GIR) تقابلـه فـي اللغـة الاكدية المفردة (Mussarru)[4] .

وتتميز هذه الحجارة بلونها الاخضر الجذاب ، وهي ناعمـة ولينـة نـسبياً ، وقابلـة للـسقل والتلميع بصورة جيدة ، ويعد المالاكايت من بين الاحجار المستخدمة للخرزات والقلائد في بـلاد الرافدين منذ أقدم العصور ، وذلك لقرب هذا الحجر من حجر اللازورد الذي استخدم بشكل عام للتزين .

وقد استخدم المالاكايت على شكل مسحوق للتجميل ، وعلى أية حال هناك اشارات الـى اسـتخدامه فـي صـناعة الحلقـات والقلائـد فـي بـلاد آشـور ، وذكـر بـصورة غيـر رسـمية بـين المرصعات المثبتة على المجوهرات الذهبية التي عثر عليها في القبور الملكية الاشورية الحديثة المكتشفة في النمرود[5] .

ولقد وردت التسمية السومرية (NA_4 MUS . GIR) مسبوقة بمقطعين (ZA - TU) لتصبح :ZA . TU . MUS . GIR والمقطعان المضافان (ZA . TU) لهمـا دلالـة علـى كاربون قد يكون المرمر الاخضر ، أو الكالسيت الاخضر ، وان المصطلح (. NA_4 . MUS GIR) يتساوى مع المصطلح (Sirgarru) من حيث المعنـى ، ويذكر (. NA_4 . MUS GIR) على انه اللون الاخضر مع مصطلحات الالوان السومرية واستخدم (كصبغة)

NA_4 GUG , NA_4 ZA . GIN , NA_4 MUS GIR , NA_4 PAR . AS

---

(1) Thompson , R. C. , DACG , P. 178.
(2) Collan , D . , Cylinder Seaals , 3 ; Isin - Larsa and Old Babylonion Period , 1986 , P. 11 .
(3) المالاكايت : هو حجر اخضر بدرجات مختلفة شحمي او حريري الملمس درجة صلادته 3-4 . ينظر: البصيلي ، احمد مصطفى ، ومحمود مظفر ، المصدر السابق ، ص 284 .
(4) Thompson , R. C. , DACG , P. 154.
(5) Moorey , P. R. S. , AMMI , P. 92.

الحجر الاحمر ، الحجر الازرق ، الحجر الاخضر ، الحجر الابيض[1] .

واستخدم السومريون هذا الحجر (NA_4 MUS . GIR) لدفع النقمة النازلة من السماء كما أستخدم مسحوقةُ كدواء للعيون ، وهذا يجب أن يكون (الدهنج)[2] الذي استخدم كترياق ضد السم ولسعات العقارب والنحل .

ويذكر الباحث (Rich) ان في الموصل مادة تسمى (الدهنج أو الدهلج) تستخرج من مناجم الذهب في جبال (Hakkaie) في كردستان ، وتستخدم كعلاج للعيون على شكل مسحوق ، وهذا الدهنج او الدهلج قد يكون العلاج الاخضر للعيون (NA_4 MUS . GIR) وبشكل أصح فان (NA_4 MUS . GIR) يعني : حجر أخضر لا يذوب تحت الحامض مثل حجر الحية أو (الفلسبار)[3] الاخضر أو الجسبر الاخضر و (NA_4 MUS . GIR) تسمية تطلق على أحد الزواحف وكذلك على الحجر الاخضر الذي فيه أحمرار أو زرقة أو بياض مثل حجر الحية والفلسبار الاخضر[4] .

سادساً : أنواع أخرى من الأحجـار :

أ- الجمشت[5] :

(1) Thompson , R. C. , Ibid , P. 154.

(2) الدهنج : هو حجر (ملكايت malachite) الاخضر اللون . ينظر:
البصام ، خلدون ، المصدر السابق ، ص 80 .
والدهنج حجر كريم مواطن وجوده في فارس وفي كرمان وسجستان وكذلك بلاد المغرب وهو على اربعة أصناف (الفرندي والهندي والكرماني والكركي) واجودها الاخضر شديد الخضرة ، تصنع منه الخرزات والاواني وانصال السكاكين ، وذلك لسهولة خرطه . ومن صفاته انه يتحسن إذا نقع بالزيت وتشتد خضرته ان ترك فيه مدة طويلة ويمكن ان يسود لونه حسب طول الفترة . ينظر:
محمود ، سمية ، المصدر السابق ، ص 25 .

(3) الفلسبار : حجر أخضر أو وردي وقد يكون ابيضاً أو أحمراً واحيانا عديم اللون وهو حجر صعب الانكسار غير قابل للدوران ذو بريق زجاجي نصف شفافاً ، وتبلغ درجة صلادته (6) . ينظر:
البصيلي : احمد مصطفى ، ومحمود مظفر محمد ، المصدر السابق ، ص 211 .

(4) Thompson , R. C. , ADCG , P. 155.

(5) الجمشت : احدى صور معدن المرو كوارتز المتبلور ذو لون بنفسجي او ارجواني جميل وقد وصف التيفاشي الوان هذا الحجر بدقة تفوق الوصف وبترتيب سليم في اربع درجات من حيث جمالها ورونقها إذ يقول الجمشت اربعة انواع احدها ما اشتدت ورديته وسماويته معا وهو اجوده واغلاه ثمنا ويليه ما اشتدت ورديته وضعفت سماويته ويليه ما اشتدت سماويته وضعفت ورديته ويليه ما هو ارداه وابخسه ثمنا ما ضعفت سماويته ووورديته معا ويذكر التيفاشي ان الجمشت حجر حديدي أي ان الجمشت يجب ان يحتوي على عنصر الحديد ويحكى عن عبد الله بن عباسﷺ انه قال ان صرح بلقيس كان من الجمشت لكن العرب تسمي الياقوت والزمرد والبلور كلها قوارير وان العرب كانت تزين به آلات الحرب ومن خواصه انه يشجع لابسه بالحرب ومن وضعه تحت وسادته آمن من احلام السوء . ينظر:

ورد ذكـــــر حجـــــر الجمـــــشت فـــــي اللغـــــة الـــــسومرية بالمـــــصطلح (NA_4 . UD . SAL . HUB) تقابلهُ في اللغة الاكدية المفردة (aban algamesu)[1] .

واصل التسمية الاكدية (algamesu) مأخوذة من المصطلح السومري (NA_4 . AL . GA . MES) أي : حجر الجمشت ، وهو أصل التسمية العربية[2] .

يعد الجمشت مروأ شفاف بلون أرجواني أو بنفسجي ممزوجة ببعض التركيب من المنعينز أو الحديد ، وكان يستعمل بصورة كبيرة في بلاد الرافدين بشكل خرزات أو قلائد ، ولم يتم ذكر وجود الجمشت طبيعياً في بلاد الرافدين ولا يوجد أي دليل حالياً سواء كان نصاً كيميائياً أو غير ذلك يكشف المصدر الاصلي للجمشت المستخدم في بلاد الرافدين[3] .

وهنا نورد بعض الصيغ والعبارات التي وردت مع حجر الجمشت :

الجمشت حجر فلكه المغزل	qaq - qa -	NA_4 . SAG .DU . SAL . HUB
اناء أو وعاء من حجر الجمشت	du	NA_4 . BUR . DU . SAL . HUB
أبريق من الجمشت	bur - ru	NA_4 . $UDUL_2$. DU . SAL . HUB
قارورة (دورق) من حجر الجمشت	di - qa - ri siqqatu[4]	NA_4 . SAGAN . DU . SAL . HUB

ب- حجر البُريشة :

حجر يتكون من شظايا زاوية متلاحمة ، وقد اطلق على هذا الحجر في اللغة السومرية مصطلح (NA_4 . DUR . MI . NA . BAN . DA) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (turminabandu) وهو نوع من الحجارة المنقطة (المرقشة) ، وكذلك أطلق على حجر البريشة في اللغة السومرية مصطلح (NA_4 . DUR . MI . NA) تقابله في اللغة الاكدية

التيفاشي ، احمد بن يوسف ، المصدر السابق ، ص 269 - 270 .

(1) CAD , A / 1 , P. 337 .

(2) باقر ، طه ، من تراثنا اللغوي القديم ، ص 72 ؛ كذلك ينظر:
AHw , A / 1 , P. 35

(3) Moorey , P. R. S. , AMMI , P. 94.

(4) MSL , Vol. 10 , P. 5 .

المفردة (turminu)[1] وبخصوص هذا المصطلح السومري يرى الباحث (Thompson) أنه يعني حجر بلون الرخام ، أو أحد أنواع حجر الكلس الازرق[2].

وهناك من يرى أن اليشب ذا المربعات الملونة مثل رقعة الشطرنج بالأحمر والابيض ربما هو نوع من حجر البريشة[3] .

ولقد جلب الملك سنحاريب حجر البريشة من (kapridargila) على حدود تل (بارسيب) (Tell - Ahmar) 14 ميلاً أسفل كركميش (carchemish) ولبس حجر البريشة ضد (AN . TA . SUR) (نوع من انواع السكتة الدماغية) وعثر على حجر البريشة في (Uizuku) (مكان ليس ببعيد عن بحيرة وآن في تركيا من قبل الملك سرجون الاشوري)[4] .

ويذكر الملك سنحاريب حجر البريشة من بين مواد البناء التي استخدمها في بناء قصر قوينجق إذ يقول :

ekallati^{MES} hurasi kaspi siparri ^{aban}sande $^{MES\ aban}$ TUR - MI - NA - MAR - DA ^{aban}gisnugalli sin piri^{GIS} usi ^{GIS}taskarinni mis - ma - kan - na^{GIS} erini^{GIS} surmeni burasi ^{GIS} e - lam - ma - ku^{GIS} si - in - da - a a - na - Mu - sab[5] .

((أستخدمت في قصر أقامتي النبيل مواد الذهب والفضة والبرونز والاحجار الحمراء وحجر البريشة وحجر المرمر والعاج والانبوس وخشب الجوز والعوسج والسدر والسرو والعرعر والصندل والبلوط)) .

ج- حجر الصوان (حجر القدح)[6] :

أطلق على حجر الصوان في اللغة السومرية مصطلح (NA_4 . SE . TIR) أو (NA_4 . EZINU) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (asnan , ezennu) Pendu ويعطي معنى (حَبّ) ايضا[1] .

---

(1) CDA , P. 410 ; MSL , Vol. 10 , P. 22 .
(2) Thompson , R. C. , ADCG , P. 193 .
(3) Moorey , P. R. S. , AMMI , P. 193.
(4) Thompson , R. C. , Ibid , P. 193.
(5) Turner , G . , Tell Nebi yunnus : The EKAL MASARTI of Nineveh . Iraq . Vol . 16 , 1970 , P. 74 .
(6) لاوى ، سليم ، المعادن واول المستعمل منها في هذه البلاد ، مجلة سومر ، مج2 ، 1946 ، ص 91 .

ولقد غلب استعمال الصوان في عصور ما قبل التأريخ على معظم الصناعات الحجرية وذلك لان حجر الصوان يمتاز بأنه سهل الانكسار ، وذلك لأحتوائه على بلورات دقيقة وهي عبارة عن سليكات غير متبلورة ، ويمتاز كذلك بكون سطحه الخارجي ناعما جداً فعند انكسار الحجر فإن القطعة التي لا توجه مكان الضرب تبدو لماعة ورمادية اللون ، وقد حصل الانسان في العصر الحجري القديم والعصر الحجري الوسيط عليه من فروع وقيعان الانهار والشواطئ[2] .

وحج الصوان : هو نوع من السليكات الملتزة ، رمادي غامق أو أسود اللون يمتاز بشظايا شبه محارية وذات حافات قاطعة وحادة ، ومن أنواعه - الشرت (Chert) وهو ذو لون رمادي فاتح أو بني يعد نوعا غير نقي من الصوان .

ولقد كان الصوان متوافراً بصورة واسعة في مستوطنات بلاد الرافدين ، ففي الصحراء الغربية تغطي قطع الصوان مساحات واسعة ، وفي السفوح والسهول الوسطى يتواجد الصوان بغزارة كحصى ورواسب ثانوية تجلبها السيول من الجبال[3] .

وينظر إلى حجر الصوان بصورة عامة على أنه حجر منفعي أي غير جمالي أستخدم في صناعة الادوات والاواني وبناء الاسس وكذلك في صنع الاختام والخرزات[4] كذلك شغل حجر الصوان حيزاً كبيراً كمادة خام في التجارة قصيرة الامد ، وقد شحن الى وسط سهل بلاد الرافدين الجنوبي وكذلك شحن من مناطق أسفل الفرات من سوريا ، وكانت عملية تشذيب حجر الصوان قائمة على انتاج أصناف عامة مثل المثاقب الدقيقة والخرزات والشفرات والسكاكين والمناجل ورؤوس السهام .

أن أنموذج وكثافة أستخدام الصوان في بلاد الرافدين في الحقب التاريخية يبقى غامضاً بعض الشيء خاصة بعد الالف الثالث قبل الميلاد ، وذلك لان الادوات الصوانية قل استخدامها، حيث ان الاستعمال المتزايد للنحاس وسبائك النحاس من أواخر الالف الرابع قبل الميلاد قد أشار الى انتصار تقدم المواد الجديدة الا انها كانت ذات قيمة باهضة ربما بسبب اقتصارها على المكماليات والاستخدام العسكري ، وبالنسبة للأغراض الزراعية والقطع والثقب في الاعمال

---

(1) AHw , P. 854.

(2) العاني ، عماد طارق ، المصدر السابق ، ص 20 - 21 .

(3) Moorey , P. R. S. , AMMI , P. 60.

(4) Moorey , P. R. S. , Op . Cit , P. 96.

المنزلية الاعتيادية فان الصوان المرقق بقي بميزته الخاصة نفسها فضلا عن رخصة النسبي[1]

.

أن كتابات الملك الاشوري سنحاريب واشارته الى المنحوتات الموضوعة في قصرهِ تعطي تسمية لنوعين من الاحجار التي استخدمت في النحت ، ففي احدى كتاباته على لوح حجري من تل النبي يونس موجود الان في متحف اسطنبول ، يقول إن أشكالا من (الحيوانات المركبة) ثور برأس انسان (aladlammu) كانت مصنوعة من حجرين، اولها الحجر الجيري (الكلسي) الابيض (NA_4 pi - I - li pe - su - u) والذي جلب من (بلد)[2] التي تقع قرب نينوى حسب ما يقول سنحاريب، ومن المتفق عليه أنها منطقة أسكي موصل الحالية ، وثانيهما هو حجر الصوان (NA_4 . ^{d}SE . TIR) الذي تم جلبه من جبل (Nipur) وهذا الجبل حددت هويته في جنوب تركيا وذلك من خلال كتابتين منقوشتين من أصل ست كتابات لسنحاريب على وجه الصخر هناك ، وتشير احدى هذهِ الكتابات الى حملته الى المنطقة في سنة (697 - 698 ق . م) وهذا يشير الى ان جبل (Nipur) الذي قاد الحملة اليه وجبل (Nipur) الذي جلب الحجر منه جبل واحد .

ان الكتابة الموجودة على اللوح الذي عثر عليه في تل النبي يونس يصف (NA_4 .^{d}SE . TIR .) بـ (بذور تشبه الخيار) والكتابة التي توجد على اللوح الذي عثر عليه في تل قوينجق تصف (NA_4 . ^{d}SE . TIR) على انها تمتلك تركيباً حبيبياً يشبه (الشعير) والمعنى الرئيس للجزء الاول من المصطلح (SE) في اللغة السومرية هو بالتأكيد يعني: (حبة)[3] .

د- حجر الشحذ (الصقل) :

أطلق على حجر الشحذ أو حجر الطاحونة في اللغة السومرية عدة مصطلحات هي :

NA_4 . KALAG . GA

NA_4 . KA . SAL . LA

---

(1) Moorey , P. R. S. , op. cit , PP. 60 - 61 .

(2) Mitchell , T . C . ; Middleton , A. P. , The Stones Vsed in the Assyrian Scvlptures , JCS , Vol , 54 , 2002 , PP. 94 - 95 .

(3) بلد : يقع هذا الموقع شمال غرب مدينة الموصل بنحو 30 كم تقريبا ويعرف حاليا باسم اسكي موصل ، وقد وردت الاشارة اليه في النصوص الآشورية بتسمية (بلاطو Balatu) . ينظر:
اغا ، عبد الله امين ، بلد (اسكي موصل) تأريخها وآثارها ، الموصل ، 1974 ، ص 16 .

NA_4 SAG . KAL

وهذهِ المصطلحات السومرية الثلاثة تقبلها في اللغة الاكدية المفردة (aban su - u) وكذلك توجد مفردة أكدية أخرى تدل على حجر الشحذ وهي (aban kisusi) فضلا عن المفردة (aban su) التي تدل على حجر الشحذ .

ان المصطلح (NA_4 . KALAG . GA) يعني الحجر القوي (أي : الصلب) ان اقتران (الصلب القوي) مع أسم الحجر يدل على حجر الشحذ ، والمفردة الاكدية (aban kisusi) هي من أصل جذر الكلمة (k - s - s) التي تعني يصقل يفرك ، وهذا يعني حجر الصقل والفرك ، أما المفردة الاكدية (aban su) فتعني : حجر الشحذ ، وتدل هذهِ المفردة كذلك على الخفاف النسفة وهو زجاج بركاني منخرب يستعمل للصقل أيضاً[1] .

كما يوجد مصطلح في اللغة السومرية يدل على حجر الشحذ هو (NA_4 . BAR . DU . E) وتقابله باللغة الاكدية المفردة (meseltu / du)[2] .

لقد أستعمل السومريون حجر الشحذ في حلاقة شعر النساء إذ يرد ما نصه : (حجر الشحذ الذي يحلق شعر النساء) (aban meseltu sa ^{am}gallabi)

كانت أحجار الشحذ تجلب من أرمينيا وهي صلبة جداً ، وأفضل حجر شحذ هو التركي وهو زيتي الملمس يوجد في سميرنا (Smyrna) ويحتوي على 70 - 75 % من السيليكا 20 - 25% من كاربونات الكالسيوم والقليل من الالمونيا[3] .

هـ - الملح NA_4 . MUN = (ta - ab - ti) SALT:

كلوريد الصوديوم : وهو عبارة عن الملح النقي (Naci) يوجد في الطبيعة على شكل محاليل ملحية مركزة اوعلى شكل معدن صلب يدعى الهاليت (haiite) وهو معدن عديم اللون يميل الى الابيض ان كان نقياً ، او ملوناً بالون الأصفر أو البني او الازرق تبعاً للشوائب[4].

لقد اطلق على حجر الملح باللغة السومرية اسم NA_4 . MUN يقابله في اللغة الاكدية (aban ta - ab - ti)[1] .

---

(1) Thompson , R. C. , ADCG , P. 84 .
(2) CDA , P. 209 .
(3) Thompson , R. C. , op . cit , P. 185 .
(4) القرة غولي ، ناهدة عبد الكريم ، المصدر السابق ، ص 107 .

كـان الملـح معروفـاً فـي بـلاد الرافـدين وبأشـكال عديـدة مثـل (كتلـة الملـح (kirban ta - ab - ti) وبلور الملح (id - ri tabti) وحجر الملح (aban ta - ab - ti) .

فقد كان الملح يستخدم للحفاظ على اللحوم إذ وردت رسالة يعود تأريخها الى الالف الاول ق . م نصها ما يأتي : (اللحم المرسل اليك ، ضعه في الملح)[2] ، كذلك يستخدم في تحضير الادوية والجلود فضلا عن تحضير سلكات الصوديوم[3].

و- كاربونات الصوديوم (الصودا) :

تعد كاربونات الصوديوم (Na_2CO_3) من الاملاح النادرة في الطبيعة تحضر بحرق النباتات بمعزل عن الهواء وذلك في افران غير مؤكسدة وإذابة الصودا في الماء وفصلها عن الرماد بالترشيح ، ثم تجفف للحصول على الصودا ، وقد دخلت في الكثير من الصناعات مثل الصابون والعطور وصناعة المواد الطبية[4] .

وكانت الصودا في بلاد الرافدين تستحصل من حرق النباتات ولا سيما نباتات (uhulu) (المقرنة) وان كلمة (uhulu) الاكدية تأتي بصيغة حجرة (aban u - hu - li) يقابلها في السومرية (NA_4 . TE_6) أي (حجر كاربونات الصوديوم) إذ تذكر قوائم أحد الصباغيين (حجر كاربونات الصوديوم) وقد استعمل كعامل مساعد في عملية الصباغة.

وكذلك استخدم "في جملة من الاستعمالات في الطب القديم ، كاستخدامه للعيون والاستحمام والتبخير واضطرابات المعدة"[5] .

ز- المطاحن ، حجر الرحى :

وهي من الادوات التي لها علاقة بالزراعة ، وقد وجدت في العديد من المواقع الاثرية العراقية القديمة وقد أستخدمت على مر العصور[6] .

---

(1) Thompson , R. C. , ADCG , P. 208 .

(2) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص 231 .
(3) حبة، فرج، الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية في العراق القديم، مجلة سومر، مجلد 25، 1969،ص 110.
(4) حبة ، فرج ، المصدر السابق ، ص 110 .
(5) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص 223 .
(6) الدباغ ، تقي ، الزراعة والتحضير ، العراق في موكب الحضارة ، ص 61 .

وتتألف المطاحن الحجرية من حجرين مستديرين شديدي الصلابة يوجد في منتصف الحجر السفلي محور يدخل في ثقب يوجد في مركز الحجر العلوي ، يتم وضع الحبوب فيه فيخرج دقيقها من بين الحجرين ويدار الحجر العلوي بوساطة مقبض خشب مثبت في ثقب احد اطراف الحجر العلوي[1] .

وصنعت المطاحن من حجر شديد الصلابة لكي لا يسحن الحجر ويختلط مسحوق الحجر مع الطحين[2] .

لقد اطلق على حجر الرمى باللغة السومرية اسم[3] NA_4 - HAR - HAR يقابله في اللغة الاكدية (aban eru / iru) اما حجر الرحى الاسفل فأطلق عليه اسم (NA_4 . RU . GU)، وكذلك اطلق على الرحى اليدوية اسم (NA_4 . HAR su (e - ru - uga - ti ، اما اكثر الاحجار استخداماً في صنع رحى الطحن هو حجر البازلت (NA_4 . HAR . AD. BAR.)[4] = NA_4 . AD . BAR (atbaru) والحجر الرملي والغرنيت[5] .

وحجر البازلت كان يجلب على شكل قطع كبيرة ثم يتم بعد ذلك تحويلها الى احجار طحن ، إذ تشير النصوص الى مطاحن صخور البازلت الصلبة .

HAR . AD . BAR = eru adbaru

لقد اطلق الآشوريون على المطاحن اليدوية اسم HAR . SU التي تساوي eru kati والتي تعني : مطحنة يدوية و eru habisi التي تعني : مطحنة الخباز ، وقد توسعت هذه الى عبارة HAR . ZID . GU أي مطحنة لـ GU الطحين تمييزا لها عن HAR . ZID . SE والتي تعني : مطحنة دقيق الذرة[6]

ح- المدق والهاون :

---

(1) الراوي ، فاروق ناصر ، العلوم والمعارف ، حضارة العراق ، ج2 ، ص 342 .
(2) الدباغ ، تقي ، المصدر السابق ، ص 61 .
(3) سليمان ، عامر وآخرون ، المعجم الأكدي ، منشورات المجمع العلمي ، 1999 ، ص 120 .
(4) CAD , E , P. 324 : b .
(5) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص 53 - 54 .
(6) Thompson , R. C. , ADCG , P. 17 .

أستخدم العراقيون القدماء المدق والهاون في سحق بعض المواد وطحنها أو تجزئتها الى اجزاء صغيرة ، وقد تم العثور على نماذج رائعة من هذه المدقات والهاونات في العديد من المواقع العراقية القديمة مثل تبة كورة وأريدو ، وبقيت هذهِ الالات الحجرية مستخدمة في القرى العراقية الى وقت قريب[1] .

وقد ورد ذكر الهاون في النصوص المسمارية باسم[2] (NA_4 . NA) اما المدقة فورد أسمها بصيغة[3] ، (ammatu) أو (abbatu) كذلك ورد اسم المدقة اليدوية (للخردل) بصيغة[4].

(NA_4 . na - su zag - hi - li sar)

ويبدو أن عبارة (NA) تمثل الهاون في مجاميع مثل NA . GU BI NA (SU - KU , duktu) والهاون لسحق بعض انواع GU (أي البزاليا او النباتات المشابهة) كما ذكر الهاون لطحن حجر اللازورد بعبارة NA . ZA . GIN . NA وان المدق كان أسمه amittu أو NA . SU كما في (NA . SU . ZAG . IH . IA . SAR = elit ursi , elit mazukti)

ط- الاحجار المستخدمة في صنع تماثيل اللاماسو :

تعد الاحجار من اهم المواد المستخدمة في صناعة تماثيل اللاماسو ، فقد وردت في النصوص المسمارية اوصاف كثير من المواد الحجرية التي استخدمت في صناعة هذهِ التماثيل ، ويعد حجر اللايمستون (Limestone) من أكثر الاحجار أستعمالاً في صناعة اللاماسو الذي اطلق عليه بالسومرية اسم (NA_4 . Na . PUR) وتقابله في اللغة الاكدية لفظة abnu pisu (Pizu) التي تعني : حجر الكلس الأبيض .

كذلك استخدم الاشوريون هذا الحجر في بناء الاسوار إذ ورد نص على لسان الملك سنحاريب يقول فيه (بنيت سوراً قوياً لمدينة نينوى من حجر (pisu) ووصف الملك اسرحدون حجر الكلس بأنه حجر جبلي صلب استعمله في تعبيد ارضية معبدي نابو وعشتار في نينوى ، واستخدم هذا الحجر ايضاً في صناعة التماثيل المجنحة الضخمة (لاماسو)[5] .

---

(1) الراوي ، فاروق ناصر ، العلوم والمعارف ، ص 342 .

(2) MSL , Vol . 3 , P. 13 .

(3) CDA , P. 15 .

(4) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص 53 - 54 .

(5) البياتي ، آمنة فاضل ، الروح الحامية (اللاماسو) في ضوء النصوص المسمارية والشواهد الاثرية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 2001 ، ص 44 .

كما استخدم المرمر أو الرخام في صناعة هذهِ التماثيل والذي اطلق عليه باللغة السومرية (NA_4 . GIS . SIR . GAL) وتقابله باللغة الاكدية (Parutu) فضلا عن حجر البازلت البركاني الاصل الذي اطلق عليه باللغة السومرية (NA_4 . AD. BAR) وتقابله باللغة الأكدية (adbaru)[1] .

الى جانب استخدام حجر العقيق الاحمر في صناعة تماثيل اللاماسو الصغيرة ، الذي سمي بالسومرية (NA_4 . AN . SE . TIR) ويقابله في اللغة الاكدية (Asnan) فضلا عن استخدام حجر اللازورد وهو من الاحجار الكريمة في صناعة هذهِ التماثيل الصغيرة إذ ذكر ملازماً لاسم (Lama) وبالشكل الآتي (NA_4 . Lama . za - gin) [2] .

كذلك اقترن اسم (Lama) بحجر كريم بالصيغة السومرية (NA_4 . LAMMA) ويقابلها في الاكدية aban La - Mas - si ويعني حجر الحظ او التعويذة وفي الغالب تطلق هذهِ الصفات على حجر اليشب (Jasper) الذي يطلق عليه في اللغة الاكدية (aspu أو iaspu) ولونه الشائع هو الاحمر[3] .

<u>ي- نص مسماري يتضمن انواعا مختلفة من الاحجار:</u>

العمود الاول :

1) ... ، حجر اليشب .

2) ... ، وحجر الهيماتايت الجبلي ، وحجر السبج الاخضر المصفر.

3) [8 احجار مسك قبض الاله] شمش المنقذ .

4) ... ، حجرة (غير معروفة) .

5) [حجر عيون السمك (الؤلؤ)] وحجر الكحل .

6) [أوكسيد الخارصين][4] ، والهيماتايت الجبلي وحجر السبج الاخضر المصفر .

7) [9 احجار] الاله شمش المنقذ .

8) ... ، حجر الشحذ والهيماتايت الجبلي .

---

(1) Thompson , R. C. , <u>ADCG</u> , P. 160 .
(2) MSL , Vol . 10 , P. 7 .
(3) البياتي ، آمنة ، المصدر السابق ، ص 49 - 50 .
(4) هو حجر يشبه حجر الكحل (lulu) لكن لونه غير ثابت فيكون في بعض الاحيان أزرق سماوي يشبه قبة السماء ، ينظر :
Thompson , R . C , <u>DACG</u> , P . 75 .

9) ... ، حجر أحمر .

10) ... ، حجر الالباستر (المرمر) ، وحجر الهيماتايت الجبلي ، وحجر الهيماتايت .

11) [9 احجار] ضمنها كسر (قطع) .

12) حجر اللازورد وحجر ابيض وحجر السبج الاخضر المصفر .

13) ... ، حجر مضر (سيئ) وحجر الجيود[1] ، وحجر الحظ[2] .

14) ... ، حجر أخضر (يشب) ، وحجر العين اليمنى وحجر الكحل (الاثمد) .

15- ... ، حجر البريشة[3] ، وحجر البريشة كذلك .

16- ... ، حجر اليشب وحجر الحية (الافعى) ، وحجر البلور الزجاجي .

17- (20 حجرة) ضمان[4] .

18- [المجموعة 6] 4 حجرة الفقرة الاولى .

19- حجر اليشب ، وحجر اللازورد ، وحجر الشب .

20- الحجر الابيض وحجر الحية (الافعى) وحجر العقيق الاحمر وحجر معدني (زنيج طبيعي) .

21- 7 أحجار حكم الاله الحامية عشتار .

22- حجر أخضر[5] ، وحجر اليشب وحجر اللازورد .

23- حجر الشب ، حجر الصدف ، حجر المرجان .

25- قطع أحجار (takka (s) su) من المحتمل حجر القطع وحجر البلور (كريستال) وحجر الحية (الافعى) .

---

(1) هو حجر ذو تجويف مبطن ببلورات أو مادة معدنية يضعه الذكور والاناث على اعناقهم لذلك اطلق عليه هذا الاسم .

(2) اقترن اسم (dLAMA) الروح الحامية ، بحجر كريم ذكر في اللغة السومرية بـ(NA4 . dLAMA) ويقابلها في اللغة الاكدية (apnu la - mas - si) ويعني حجر الحظ أو التعويذة وفي الغالب تطلق هذهِ الصفات على حجر اليشب (Jasper) ، ينظر : البياتي ، أمنة ، المصدر السابق ، ص50 .

(3) ينظر : حجر البريشة ، ص .

(4) (SU DU8 . A . KAM) مصطلح سومري يعني (ربط) أو (ضمان) تقابله باللغة الاكدية المفردة (qatatu) أو الـ (KAM) علامة دالة تلحق الاعداد الترتيبية ، ينظر : لابات ، رينيه ، المصدر السابق، ص163 .

(5) ربما المقصود به هو الحجر البجادي الاصفر هو من الاحجار النارية ويطلق عليه الجيولوجيون اسم : الاولفيني (Olivini) واستخدم لاغراض الحلي والزينة وصناعة الاختام .

26- الحجر الابيض ، وحجر العقيق الاحمر ، والحجر الزجاجي .

27- حجر أخضر وحجر اليشب وحجر معدني

28) حجر المركزيت والافنتورين[1] ، و19 أحجارموقع القصر .

29- حجر اليشب[2] وحجر الجحيم[3] وحجر أحمر .

30- حجر الشب ونوع أخر من الشب .

31- معدن (NA_4 . AS . HAR) والعقيق الاحمر من ميلوخا .

32- حجر النور ضياء او (الصبغ) وحجر الكحل .

34- المجموع 24 حجرة الفقرة الثانية .

35- حجر اليشب وحجر السبج الاسود .

36- حجرتين الاله سين المنقذ (pasaru) .

37- حجر الياقوت وحجر الهيماتايت الجبلي .

39- ... ، حجر شبه كريم .

العمود الثاني :

1- حجر الحظ وحجر الرخام وحجر .

3- حجر اليشب وحجر اليشب الاخضر وحجر اور .

4- حجر الحظ وحجر الهيماتايت الجبلي .

6- المجموع 30 حجرة للفقرة الثالثة .

7- حجر الفضة وحجر البريشة وعجين الزجاج .

8- حجر الهيماتايت الجبلي وحجر اليشب وحجر الكلس (namrutu) وحجر الرقبة[1] .

---

(1) المكزيت أو الافنتورين : هو ضرب من المرو كوارتز مرقش بنكت لامعة من الملكية وغيرها . ويطلق هذا الاسم كذلك على الزجاج الاسمر غير الشفاف الذي يحتوي على نكت ذهبية اللون، ينظر:
Thonpson , R . C . , DACH , P . 100 .

(2) نوع من اليشب يطلق عليه في اللغة السومرية (NA4 AMAS - PA . E) .

(3) يطلق عليه في اللغة السومرية . NA4 HI . LI . BA

10- احجار الصوان وحجر السبنج الاسود .

11- حجر النور (الضياء) و (PA . NUSEN) [2].

12- حجر عيون السمك ، وحجر (ug - gun - nu - u) وحجر المرو كوارتز .

14- حجر العقيق الاحمر وحجر اللازورد وحجر الكلس وحجر الهيماتايت .

15- حجر اليشب وحجر أبيض وحجر الحية (الافعى) .

16- حجر البورطيس (كبريتور الحديد) وحجر الهيماتايت الجبلي .

17- 8 أحجار سلام الاله انليل .

18- حجر (NA_4 . NIG . MIN) وحجر البورطيس[3] وحجر الشب .

19- حجر الهيماتايت الجبلي وحجر الكلس وحجر الهيماتايت وحجر العقيق الاحمر .

20- 8 أحجار سلام الاله أيا .

21- حجر اللازورد وحجر أخضر وحجر تمري .

22- 3 أحجار للحماية من الشر .

24- حجر الرقبة وحجر العين اليمنى وحجر السبج الابيض وحجر السبج الاسود وحجر السبج الاخضر المصفر وحجر المركزيت .

26- حجر العقيق الاحمر وحجر اللازورد وحجر الحلان وحجر الحية (الافعى) وحجر الابيض وحجر ناصع البياض .

27- حجر الذهب الاحمر وحجر الذهب الاصفر وحجر اليشب الاصفر .

28- حجر الهيماتايت الجبلي وحجر الشب ونوع من حجر البورطيس[4] .

29- حجر الحظ والحجر الاحمر[1] .

---

(1) هو حجر ذو لونين (اسود وابيض) يوضع على الرقبة لدفع غضب الالهة ، ينظر :
Thompson , R . C . , DACH , P . 185 .

(2) الـ(PA) تأتي نوع أو غصن ويأتي كذلك المرجان و (MUSEN) علامة دالة تلحق بأسماء الطيور وتأتي طير عصفور وحجر نفيس .

(3) حجر البورطيس (كبريتور الحديد) تقابلها أيضاً في الاكدية (ianibu) وفي اللغة السومرية (NA4 . ZUR . SAR . GUB . D) وكذلك (NA4 . CUH - GIG7) .

(4) يستخدم هذا الحجر في قطع قلفة الذكر في الختان .

31- حجر [X] وحجر الجحيم[2] وحجر أحمر .

32- حجر المرمر وحجر الابيض وحجر المرجان .

33- حجر نفيس مفرط التألق وحجر البورطيس وحجر الفضة وحجر الذهب .

34- حجر البازلت وحجر ... .

35- 13 حجرة من الفقرة الخامسة .

37- ... وحجر الابيض وحجر الذهب الاحمر .

38- 4 أحجار يشب مرة واحدة .

39- حجر اللازورد وحجر ابيض وحجر السبج اصفر مخضر .

40- حجر كريم أخضر وحجر العين اليمنى وحجر البريشة وحجر اليشب .

41- حجر مسحوق الكحل (guhlu) وحجر الحية (الافعى) وحجر البلور (كريستال) .

42- 41 حجرة ضريبة او رقبة السيد ناميت سين .

43- (حجر الحية (الافعى)) وحجر العقيق الاحمر وحجر الجحيم .

44- حجر نفيس كريم وحجر طاهر او الطهارة وحجر الشب .

45- حجر السعادة 8 أحجار الفرح حجر الطهارة وحجر المحبة .

---

(1) عبارة عن حجر خفيف الوزن أحمر اللون يستخرج من البحر .
(2) أطلق على هذا الحجر في اللغة السومرية (NA4 . HI . LI . DA) .

الفصـل الثـالث

المعــادن

نبذة عن المعادن
الافران
قوالب الصب
اولا. النحاس
ثانيا. الفضة
ثالثا. الذهب
رابعا. القصدير والبرونز
خامسا. الرصاص
سادسا. الحديد
سابعا. صناعات الزجاج

الفصـل الثـالث

المعــادن

نبذة عن المعــادن :

تعد المعادن وبأنواعها من أهم المواد الخام الضرورية لكثير من الحرف والصناعات التي يرجع الفضل في تقدمها وأزدهارها الى اكتشاف المعادن وأستعمالها ، إذ تمكن سكان بلاد الرافدين منذُ أوائل الالف الرابع قبل الميلاد من استعمال المعادن في صنع الالات والادوات التي يحتاجونها في الحياة اليومية فصنعوا من المعادن العُدد الخاصة بالزراعة كالمحاريث والفؤوس فضلاً عن الادوات المنزلية وصناعة الحلي والتماثيل ثم العُدد الحربية[1]، وكانت أولى الادوات المصنعة من النحاس ثم من البرونز ثم أستخدم فيما بعد معادن أخرى كالقصدير والرصاص والذهب والفضة والحديد[2] ، ويذكر بعض العلماء المتخصصون بدراسة حضارة بلاد الرافدين أن اهتداء السومريين الى أستخدام المعادن كان مقارباً من حيث الاهمية لاهتدائهم الى الكتابة وذلك لأهمية المعادن في ظهور الحضارة والثقافة والفنون وتقدمها[3] ، وتعد عملية الصهر كذلك من الخطوات الهامة في طريق التطور الحضاري وذلك باستخدام القوالب[4] .

وكانت المعادن من المواد الخام التي تفتقر اليها أرض بلاد الرافدين كلها ، لذا شكلت مواطن هذهِ المواد الاولية مراكز رئيسة في الاتصالات التجارية الخارجية للعراق القديم ، وكانت هذه المراكز تقع في البلدان المجاورة لبلاد الرافدين فالنحاس مثلاً من بين المعادن التي استوردها العراقيون من الاناضول ومنطقة الخليج العربي[5] .

الأفــران :

---

(1) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، حضارة العراق ، ج2 ، بغداد ، 1985 ، ص239 .
(2) الجادر ، وليد ، حرفة صناعة المعادن في العراق اصالة وتأصيل ، مجلة المؤرخ العربي ، العدد 40 ، 1989 ، ص265.
(3) الجادر ، وليد ، لمحات في الصناعات والحرف اليدوية في العراق وكيفية انمائها وتطورها وديمومتها ، مجلة الاقلام ، العدد 9 - 14 ، 1969 ، ص129 .
(4) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، ص241 .
(5) الهاشمي ، رضا جواد ، التجارة ، حضارة العراق ، ج2 ، ص198 .

اطلق العراقيون القدماء على الفرن عدة تسميات مثل (Kinunu) (الكانون) و (tanuru) التنور و(kuru) الكورة و (utunu) [1] الاتون[2] .

وكلمة (kinunu) الاكدية مأخوذة من المصطلح السومري (KI . NE . NE) ويعني ذلك الفرن (الموقد) ومثل هذهِ الافران كانت بشكل عام تصنع من الطين أو اللبن وذات اشكال دائرية ، وبقي استعمال مثل هذه الافران حتى الوقت الحاضر .

اما الافران المعدة للصهر (GIR_4 = kiru) فتوصف بأنها من النوع الكبير وتكون مثل هذهِ الافران مشيدة وذات باب وفتحات (عيون) ومعدة لصهر المعادن واذابة الزجاج وعثر على أنموذج في سوسا له قاعدة دائرية قطرها 176سم وهي مثقوبة بـ 45 ثقباً للتسريب ، كل ثقب قطره 8 سم وهناك مدخنة موصلة من تجويف النار ، والباب المؤدي الى مقصورة النار مغلق ببلاطة حجرية .

وفي النمرود عثر على أنماذج من الافران ذات مساريب طويلة ضيقة ومستطيلة ، وفي الجدير بالذكر هنا أن نفايات الصهر كشفت على شكل كتل متراصة من الزجاج الاحمر والازرق والاخضر ، فضلاً عن عدة عامل الزجاج[3] .

أن بعض أفران الصهر كانت ذات دورين أي مقصورة فوق الاخرى ، اما الافران المقببة فكانت واسعة الانتشار في بلاد الرافدين فقد كشف عن فرن مقبب في خفاجي ، وتم ذكر الفرن المقبب في نصوص صنع الزجاج :(kuri sa a dakkani) (فرن القوس أو القبة) وكذلك ذكر في النصوص فرن أرضية العيون : (kuri sa siknat enate mes - sa) (فرن أرضية العيون) وهذهِ تشير الى السطح المثقب الذي تستقر عليه الاشياء المسخنة[4] ، كما في الشكل (3)، وهناك عدد من المشاهد لافران نفذت على الاختام الاسطوانية كما في الشكل (4).

---

(1) أن كلمة (أتون) التي تطلق على الافران ذات الحرارة العالية كانت قد وردت في المدونات العراقية القديمة بالصيغة الأكدية (أتون utunu) التي اشتقت من الاصل السومري (ادن UDUN) مما يدل على الاصل السومري لهذهِ الكلمة : ينظر :
باقر ، طه ، من تراثنا اللغوي القديم ، بغداد ، 1980 ، ص36 .
(2) الجادر ، وليد ، "العجلة وصناعة المعادن" ، العراق في موكب الحضارة ، ج1 ، بغداد ، 1988 ، ص204، للمزيد ينظر:
الراوي ، فاروق ناصر ، "العلوم والمعارف" ، حضارة العراق ، ج2 ، بغداد ، 1985 ، ص344 .
(3) الجادر ، وليد ، صناعة النار ، بحث غير منشور ، ص11 .
(4) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص65 .

والعلامة الصورية للمقطع (GIR_4) التي تعني : الفرن ، هي عبارة عن مخطط لفرن صهو مضاف اليه أنابيب نفخ[1] .

ان عملية بناء الافران الخاصة بتصنيع الزجاج كانت ترافقها طقوس خاصة تم ذكرها في النصوص المسمارية التي تصف لنا كيفية بناء الفرن : فعندما تضع اسس فرن لصناعة الزجاج ، عليك اولاً أن تختار الشهر المناسب واليوم البهيج ، وبعد أن تنتهي من وضع الاسس ، عليك أن تبدأ ببناء الفرن وبشرط ان لا تنسى وضع دمية الاله كوبو (kubu) داخل بناء الفرن مع العلم انه لا يجوز ان يمر قرب الدمية رجل غير نظيف ، وعليك أيضاً سكب الماء المقدس وتقديم الاضاحي الى دمية الاله كوبو[2] .

وثمة نوع آخر من الافران الضخمة يطلق عليها بالسومرية (UDUN) ويطلق عليها باللغة الانكليزية (utunu) ويعد هذا الفرن من الافران الصناعية وذا تقنية عالية ويستخدم هذا الفرن لشي الطابوق[3] .

كما عثر في (يادم تبة) في شمال بلاد الرافدين على منطقة صناعية تضم عددا من الافران تعود الى (600) ق . م ، متقنة الصناعة متكونة من حجرتين وتم فحص هاتين الحجرتين بأستعمال مجهر ألكتروني فوجد أن درجة حرارة الفرن كانت تصل الى أكثر من الف درجة مئوية في ذلك الوقت[4] ، وعند نهاية الالف الرابع قبل الميلاد أستطاع سكان بلاد الرافدين من ايصال درجة حرارة الفرن الى (1100) درجة مئوية ، أي فوق درجة انصهار النحاس[5] ، والمعروف أن درجة انصهار النحاس هي (1085) درجة مئوية ، ولم تكن الكور السومرية التي يستخدم الخشب والحطب وقوداً لها قادرة على ايصال الحرارة الى مثل هذه الدرجة اذ كانت عمليات النفخ اللازمة التي عن طريقها يتم ايصال درجة الحرارة الى الدرجة اللازمة لعملية الصهر تتم بوساطة المنفاخ الجلدي المزود بأنابيب فخارية[6] ، وهناك نص آخر يصف لنا ان كور صناعة الزجاج كانت تبنى في العراء كما يوضحها النص الاتي : يتم تشييد

---

(1) لابات ، رينيه ، المصدر السابق ، ص259 : كذلك ينظر :
Moorey , P . R . S . , OP . Cit , p . 242 .
(2) رشيد ، فوزي ، العلوم الانسانية والطبية ، ص382 .
(3) الجادر ، وليد ، صناعة النار ، ص12 .
(4) أوتس ، جون ، بابل تأريخ مصور ، ترجمة سمير عبد الرحيم الجبلي ، بغداد ، 1990 ، ص292 .
(5) ليفي ، مارتن ، "النحاس والبونز في بلاد ما بين النهرين" ، ترجمة جميل كمال الدين ، مجلة النفط والتنمية ، عدد 7 - 8 ، 1981 ، ص128 .
(6) الجادر ، وليد ، "صناعة التعدين" ، حضارة العاق ، ج2 ، بغداد ، 1985 ، ص249 : كذلك ينظر : الجادر ، وليد ، حرفة صناعة المعادن في العراق اصالة وتأصيل ، مجلة المؤرخ العربي ، العدد 40 ، 1989 ، ص266 .

الكور في العراء وتكون الكور ذات بوابة (babu) وعند قمتها فتحات (عيون) (inate) وعند أسفلها توضع البودقة وداخلها الخليط المعد للاذابة وتحت البودق توضع الاخشاب (فحم الخشب) قطع كبيرة من شجر الحور (Sarbatu) بوساطة خيوط نبات القصب أربطها جميعاً واشعلها ، ويكون معدل تصعيد حرارة النار مهمة لأنجاز العملية[1] .

أما عمليات تزجيج الطابوق فقد بدأت بعد منتصف الألف الثاني قبل الميلاد ، إذ يذكر الملك تجلاتبليزر الاول (1115 - 1077) ق . م ، أنه بنى جدران قصيرة في نينوى بالطابوق المزجج[2] ، كما استخدم التزجيج في ابنية بابل التي تعود الى العصر البابلي الحديث (626 - 539) ق . م ، وذلك في القصر الملكي وداخل غرفة العرش الواسعة فضلاً عن نماذج الرسوم الجدارية المزججة في كل من شارع الموكب وبوابة عشتار[3] ، وتتم عملية تزجيج الجدران باضافة أكاسيد معدنية بنسب معينة الى العجينة ، وهي أكاسيد النحاس والرصاص والحديد ، وهذه الاكاسيد تضاف لإعطاء اللون المطلوب ومن خلال التحليل الكيمياوي الى عناصر الطابوق المزجج أتضح أنه يتكون من سيلكا (Sio_2) ومن أوكسيد الحديد (Fe_2o_3) ، ومن أوكسيد الالمنيوم (AL_2O_3) ومن التيتانيوم (Tio_2) ، ومن أوكسيد الفوسفوريك (p_2o_2) ، ومن أوكسيد الكالسيوم (Cao) ومن اوكسيد المغنيسيوم (Mgo) ، ومن اوكسيد الصوديوم (Na_2O) ، ومن اوكسيد البوتاسيوم (K_2O) ، ومن اوكسيد المنغنيز (Muo) ، ومن اوكسيد النحاس (Cuo) ، ومن اوكسيد الانتيمون (Sb_4O) ، ومن ثالث اوكسيد الكبريت (SO_3) ، فضلاً عن وجود عناصر أخرى فقدت أثناء الاشتعال[4] .

قوالب الصب :

استعمل القدماء الاساليب نفسها المستخدمة في الصب بالوقت الحاضر وفي أحدث المصانع ، إذ استخدم الشمع لأغراض عمل القوالب التي يتم صب المعدن المذاب فيها ، وكان يعمل أنموذج (موديل) من الشمع للمادة المراد عملها ثم بعد ذلك يغلف الأنموذج الشمعي بطبقة من طين الصب الناعم ، بعد ذلك يزال الشمع بالتسخين تاركاً تجويف للشكل المطلوب على شكل قالب فخاري ، وقد اطلق على هذا التجويف مصطلح (nigussu) في نص يعود تأريخه الى الألف الثاني قبل الميلاد .

---

(1) الجادر ، وليد ، صناعة النار ، ص13 .
(2) اسماعيل ، خالد سالم ، مظاهر التوحد ، ص157 .
(3) مورتكات ، انطوان ، المصدر السابق ، ص438 - 439 .
(4) الزرقي ، محسن احمد عبد الله ، اصالة العلوم البحتة والتطبيقية في بلاد الرافدين وتأثيرها على بلاد اليونان ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الموصل ، 1997 ، ص145 .

اما الشمع المستخدم لأعداد قوالب الصب فقد تم ذكره في نص يعود تاريخه الى الألف الاول قبل الميلاد نقرأ فيه ما يأتي :

(20 مانا من الشمع (على الارجح شمع النحل) كانت قد أعطيت الى الحداد لصنع ...)[1] ، وكذلك نص آخر من أور الثالثة (2112 - 2004) ق . م ، يشير الى كمية من الشمع أستخدمت لصنع قوالب ، حيث نقرأ فيه : (كمية من الشمع زنتها 2 وزنة ارسلت في سلة لأغراض عمل قوالب الفؤوس وقدوم وشكوكات)[2] .

وقد أطلق السومريون على الشمع مصطلح(GAB - LAL) وتقابله في اللغة الاكدية المفردة (daku) وكان يستخرج من شمع النحل[3] .

اما قوالب الصب فغالباً ما يطلق عليها أسم (gubarum) التي تعني قالب صب المعادن ، وكذلك تشير هذه التسمية الى قوالب المستخدمة في صب سبائك الوزن وتوصف هذه القولب في بعض الاحيان بالقوالب الجيدة (damqa) [4] كما ورد في النصوص صهر النحاس في قوالب (صب النحاس) :

URUDU . A . AS . GAR = naptaqu .

وهناك نص آشوري يعود تأريخه الى الألفية الاولى قبل الميلاد من عهد الملك سنحاريب يذكر قوالب الطين : إذ يقول "لقد صنعت قوالب الطين بأوامر الآلهة ، ثم صببت البرونز فيها"[5] .

وهنا لابد ان نشير الى ان العراقيين القدماء استخدموا طريقتين في الصب ، الاولى : طريقة القوالب المغلفة التي ذكرناها آنفا وهذه الطريقة تتطلب كمية كبيرة من المعدن .

أما الطريقة الثانية : فهي طريقة القوالب المفتوحة او الصب المجوف وهذه الطريقة تتطلب استعمال كمية أقل من المعدن ، وخير مثال على هذه الطريقة (رأس النحاس) من نينوى الذي يعود الى لعصر الاكدي ، والطريقة التي صنع بها هذا الرأس تمت بعمل أنموذج شمعي

---

(1) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا ، ص142 : للمزيد ينظر :
حبة ، فرج ، "الكيمياء وتكنولوجيتها في العراق القديم" ، سومر ، مجلد 25 ، 1969 ، ص112 ، الراوي ، فاروق ناصر ، العلوم والمعارف ، حضارة العراق ، ج2 ، بغداد ، 1985 ، ص344 .
(2) المتولي ، نوالة ، المصدر السابق ، ص385 .
(3) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص143 .
(4) Oppenheim , A . L . , "The Seafaring Merchents of UR" , JAOS , VOL . 74 , 1954 , P . 10 .
(5) ليفي مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية ، ص269 .

لهذا الرأس وبعد ذلك يغطى بطبقة خفيفة من طين الصب الناعم من الامام أي من منطقة الوجه كذلك تغطى المنطقة الخلفية المجوفة بطبقة من الطين الناعم وكان تسخين الكتلة يجرى ببطئ حتى يذوب الشمع وفي الوقت نفسه يشوى اللب الطيني والطبقة الخارجية ، ان اتقان الصب يجعل هذا الرأس ليس قطعة فريدة وحسب من الناحية الفنية بل وكذلك من حيث دقة الصناعة ولاننا لا نعرف آثارا مصنوعة بطريقة الشمع المجوف أقدم من هذا الرأس[1] .

وهناك طريقة أخرى أستخدمت في صب المعادن وهي قوالب الصب المصنوعة من جلد الثور ، والتي أستخدمت لصب قوالب من المعادن لأغراض التجارة وخاصة للتجارة مع مناطق البحر المتوسط وبلاد الاناضول وهذه الطريقة جسدتها النصوص الاشورية القديمة[2] . وربما أستخدمت مثل هذه القوالب لتسهيل التعامل التجاري ، وذلك بنقل المعدن على شكل كتلة واحدة[3] .

وهناك طريقة تشبه طريقة الصب في القوالب لاظهار نقوش بارزة وهذه الطريقة تتم بطرق الصفائح المعدنية على مخروط من الخشب ، إذ يتم صنع الادوات المعدنية بضغط أو طرق صفائح المعدن على سطح فيه نقوش بارزة لطبع هذه النقوش على سطح المعدن[4] .

وهناك عدد من قوالب الصب لا بد من الاشارة إليها مثل القالب الحلقي (بشكل حلقة) وكانت الكتل المعدنية التي تصنع هذه القوالب تستعمل لتسهيل عملية التبادل التجاري وذلك برزم هذه الحلقات بحبل يمتد من الثقب الداخلي لها .

أما النوعية الثانية من القوالب والمستخدمة كذلك في عملية التبادل التجاري وهي القوالب على شكل الكعكة وهذه القوالب وجدت في مناطق عمان التي تعود بتأريخها للالفية الثالثة والثانية قبل الميلاد .

وكذلك توجد طريقة ثالثة من القوالب وهي القوالب على شكل قرص وجدت ضمن معدات زراعية تعود الى العصر البابلي القديم في تل سفر .

---

(1) شترومنكر ، أيفا ، "الدمى المعدنية القديمة من آشور صب المعادن" ، سومر ، مجلد 34 ، 1986 ، ص51 - 52 : كذلك ينظر : كونتيو ، جورج ، الحياة اليومية في بلاد بابل وآشور ، ترجمة سليم طه التكريتي ، وبرهان عبد التكريتي ، ط2 ، بغداد ، 1986 ، ص176 - 177 .

(2) Muhly , J . D . , The Copper OX - Hide Ingots and the Bronze Age Metals Trade , Iraq , VOL . 39 , 1977 , P . 80 .

(3) Moorey , P , R . S . , AMMI , P . 245 .

(4) كريمر ، صموئيل ، السومريون ، ص134 .

وأخيراً القوالب ذات الشكل المستوي المحدب وهذه القوالب لا زالت تستخدم في الوقت الحاضر في الورش عند صهر المعدن لأول مرة على شكل شبكة ، وقد استخدم الآشوريون هذه الطريقة منذ بداية الالفية الاولى قبل الميلاد ، وهناك أنموذج من مدينة نمرود (كلخو) محفوظ حالياً في المتحف البريطاني يظهر فيه النحاس المصهور لأول مرة[1] .

أولاً : النحـاس :

لقد كانت البداية لشيوع أستخدام النحاس في العراق لأول مرة على شكل أدوات حربية ويبدو ان أستخدامه في بداية الامر بشكله الطبيعي من بدون تسخين ، اما عملية صهره فقد عرفت منذ زمن جمدة نصر أي في حدود نهايات الالفية الرابعة قبل الميلاد[2] ، فضلاً عن الادوات الحربية فقد صنعت من النحاس ادوات القطع والقشط ورؤوس الفؤوس وقد صنعت هذه الادوات بأشكال تحاكي اشكال الادوات الحجرية المصنوعة من حجر الصوان ، غير انها صنعت اقل منها سمكاً مما يدل على تمسك الصانع بالأشكال التي أعتاد على أنتاجها من الحجر[3] .

اما عملية صهر النحاس فقد عرفها السومريون في عصر جمدة نصر كما أشرنا آنفا ولم تكن عملية الصهر في اول الامر تتطلب درجة حرارة عالية بل كانت لا تتعدى حفرة صغيرة في الارض ، وكانت تكفي كمية من الخشب وجذوع الاشجار لإيجاد الحرارة المطلوبة لعمليات الصهر البسيطة[4] ، وان تطور عملية الصهر كان يتطلب درجة حرارة عالية لذلك بنى السومريون الكور الخاص لصهر المعدن واستخدموا المنفاخ الجلدي المزود بأنابيب فخارية لإيصال الحرارة الى الدرجة اللازمة (ينظر موضوع الأفران من هذا البحث) ، ويذكر أن كميات من نوى التمر كانت توضع فوق المعدن لغرض تصعيد درجة الحرارة[5] .

(1) Moorey , P . R . S . Op . Cit . , P . 244 .
(2) الجادر ، وليد ، "صناعة التعدين" ، حضارة العراق ، ص240 - 241 .
(3) لاوي ، سليم ، المصدر السابق ، ص91 .
(4) الجادر ، وليد ، "العجلة وصناعة المعادن" ، العراق في موكب الحضارة ، ص83 .
(5) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، 249 .

أ- تسمية النحاس :

أطلق على النحاس في اللغة السومرية مصطلح (URUDU) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (eru) وكذلك (weriu - weru) [1] ، فقد ذكرت الكتابات المسمارية النحاس مميزة بين انواعه وفيما يأتي عدد من هذه الصيغ :

URUDU = eru	نحاس
URUDU . HI . A = hussu	نحاس أحمر ناري
URUDU . HU . LAH . HA = mesu	نحاس مغسول
URUDU NIG$_2$ - HI . A = billatu	نحاس ممزوج
URUDU NIG$_2$. MU . A = hussu ?	نحاس مطروق
URUDU NIG$_2$. DE$_2$. A = pitqu	نحاس مصبوب
URUDUAG$_2$. GA = elmesu - elmussu	نحاس اصفر
URUDU KALAG . GA = dannu	نحاس ثقيل
URUDU ZA . RI$_2$. IN = zarinnu - zairinnu	نحاس متوسط (غير مسقول خشن)
URUDU ZA . RI$_2$. IN = gunnu - gurnu	نحاس متوسط الجودة
URUDU SAHAR . SU / KI = lasu	نحاس مصبوب
URUDU NI . TUK . KI = Tilmun	نحاس دلمون
URUDU MA$_2$. GAN . KI = Makkanu	نحاس مكان
URUDU ME . LUH . HA = Meluhha[2]	نحاس ميلوخا

---

(1) CAD , E , P 321 : a .

(2) متولي ، توالة ، المصدر السابق ، ص445 : كذلك ينظر :

Thompson , R . C . 9DACG , P . 222 .

والعلامة المسمارية التي تعني نحاس URUDU = eru تعد أيضاً علامة دالة تسبق أسماء الاشياء المصنوعة من النحاس ، مثل :

نحاس من نوع دون الوسط URUDU . ZA . RI . IN = Zarinnu

نحاس مطروق URUDU . NI . KAL . GA = eru dannu

زنجار ، صدأ URUDU . SUN = subtu

صانع يشتغل المعدن LU URUDU . nagar = TIBIRA = glqurg / qurru

وان اسم مدينة بادتبيرا (Bad . tibira ki) المعروفة اليوم بتل الولاية يترجم الى : جدار المتخصصين بالتعدين :

وهنا نورد تغير العلامة المسمارية التي تعني النحاس وتدل على الاشياء المصنوعة منهُ عبر العصور التأريخية التي استخدمت فيها : والمخطط الآتي يوضح تطور أستخدام هذه العلامة [1] :

العصر البابلي المتأخر	العصر الآشوري الحديث	العصر الآشوري الوسيط	العصر البابلي الوسيط	العصر الآشوري القديم	العصر البابلي القديم	العصر الاكدي	عصر فجر السلالات السومري	الكتابة الصورية الاركائية

ب- وجود النحاس في الطبيعة :

يتواجد النحاس في الطبيعة على شكل كاربونات أو سليكات أو أوكسيدات ، واستورده السومريون على شكل (ملاكايت) أي : كاربونات النحاس الخضراء ، وهي اكثر اشكال النحاس شيوعاً وأسهلها في العمل ، وغالباً ما يحصل عليه مخلوطاً مع الشوائب واتربة ورواسب معدنية ، وقد أشارت النصوص الى ذلك بالمصطلح (URUDU . AHAR . HU - LUH - HA) ويعني (خليط من التراب والنحاس)[2] .

(1) لابات ، رينيه ، المصدر السابق ،ص97 .
(2) المتولي ، نوالة ، المصدر السابق ، ص382 .

وكذلك يوجد النحاس في خاماته على هيئة (كبريتيد النحاس) (cus) ويتم تحويله الى أكسيد النحاس بوساطة الاكسدة داخل الافران الخاصة ، وبهذه الطريقة يتم اختزال اوكسيد النحاس بوساطة الغازات المنبعثة من داخل الفرن ، وقد يستعمل الكاربون كعنصر مختزل لهذا الغرض[1] .

ان اغلبية الاكاسيد التي تحتوي على معدن النحاس تكون ظاهرة على السطوح المعرضة للعوامل الجوية (الطقس) وهي اكثر وصولاً الى معظم المناطق واكثر سهولة في العمل ، ومن بين هذه الاكاسيد الملاكايت وكاربونات الملاكايت المذكورة آنفا ، وتعد هذه المجموعة من أغنى الخامات التي تحتوي على النحاس ، فضلاً عن كاربونات الازوريت الزرقاء (azurite) [2] التي تعطي الاختبار نفسها للملاكايت لكن كاربونات الازوريت اقل انتشاراً[3] .

تنتشر خامات النحاس بصورة واسعة في الشرق الادنى والعديد من المصادر الكامنة تقع في المناطق المجاورة (المحيطة) ببلاد الرافدين والتي لعبت دوراً مهماً في تجهيز بلاد الرافدين بما يحتاج اليه من المعادن .

ومن أولى المناطق التجارية التي وقعت عليها انظار العراقيين القدماء هي منطقة الخليج العربي الذي لعب دوراً اساسا في سعة المواد المستوردة منهُ أو عن طريقه ، والى الشمال من بلاد الرافدين يوجد مخزونات مهمة معروفة في وسط بلاد الاناضول ولاسيما في أرغاني مادين (Ergani Maden) والى الشرق من بلاد الرافدين تقوم عيلام بعرض مخزونات خام كبيرة[4] .

ج- المصادر الرئيسة لتجارة النحاس :

1- تجارة النحاس مع الخليج العربي :

(1) حبة ، فرج ، المصدر السابق ، ص112 .
(2) أزوريت : CU3 (CO3)2 (OH)2 اللون ازرق فاقع البريق زجاجي ، شفاف الصلابة 2/ 1 3 - 4 يحتوي على 2 , 69 % اوكسيد النحاس ، 6 . 25 % ثاني اووكسيد الكاربون ، 2 . 5 % ماء ، ينصهر بسهولة ويلون اللهب بلون ازرق وغالباً ما يصاحب معدن الملاكايت ولكنه اقل انتشاراً منهُ : وينظر : البصيلي ، احمد مصفى ، ومحمود ، مظفر ، المصدر السابق ، ص159 - 160 .
(3) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 242 .
(4) Potts , T. , MEAH , P . 144 .

تدرج النصوص المسمارية في الالف الثالث قبل الميلاد النحاس ضمن المواد الخام الواصلة الى بلاد الرافدين من المراكز التجارية الثلاثة في الخليج العربي وهي مكان وميلوخا ودلمون وتعد دلمون سوقاً ومركزاً تجارياً مهما ، وفي بداية الالف الثاني قبل الميلاد يبدو ان بلاد الرافدين فقدت الاتصال المباشر مع مكان وميلوخا واصبح النحاس يأتي من دلمون وتجارها[1] ، وكان النحاس يتم استيراده بوساطة قوارب من دلمون ، وتجارة دلمون كانت في أيدي مجموعة من التجار الذين يطلق عليهم (alik Dilmun) أي الذاهب الى دلمون[2] ، وعلى الرغم من ان دلمون خالية من النحاس الا انها كانت مركزاً تجارياً تتجمع فيها البضائع من عدة اقاليم منها ميلوخا ومكان[3] أما نحاس (مكان) فهو الاكثر ظهوراً في النصوص الاقتصادية والادبية التي توضح ان مكان هي من أكثر مصادر النحاس للسومريين وأنها تسجيل أفضلية على كل الاشارات المعاصرة لمصدر النحاس السومري ، وعملية شحن النحاس منها يكون عن طريق دلمون ، في عصر فجر السلالات الثالثة سجلت كميات تصل تقريباً الى مئة كيلو غرام للمرة الواحدة ، ومن الواضح ان شهرة النحاس مكان في الالف الثالث ربما تكون لسهولة النقل البحري مقارنة مع القوافل التجارية[4] ، وكانت مكان أرضا منتجة للمعادن حيث يشار اليها بأنها جبل النحاس وربما انها كانت ليست فقط مصدر للنحاس بل مصدراً لأشياء المصنعة كاملاً[5] ، ان رواسب النحاس في عمان تعد واسعة الانتشار وهي الان تعد دلالات موثقة جيدا للصادرات الناتجة عن حملات الاستكشافات الاثارية الامريكية والايطالية والالمانية التي عملت في عمان منذ السبعينيات والتي اكتشفت ان النحاس كان يصهر منذ (2500 سنة) ق . م ، ومن خلال دراسة علم التعدين السومري في العشرينات من القرن العشرين ، تبين ان نحاس (مكان) يمكن معرفته من خلال تراكيزه العالية بالنيكل الضروري للعمل ، بينما لا تعد هذه الطريقة معولة لها في دراسة الاصول والمصادر كون النيكل عنصرا ضرورياً شائعاً في خامات النحاس فإن من المهم بأن الاعمال التحليلية للنحاس العماني قد أكدت المحتوى العالي للنيكل في خامات النحاس العماني[6] ، وبقية النحاس يحتل الصدارة في قائمة المستوردات من الخليج

---

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 245 .
(2)Oppenheim , A . L . , Op. Cit , P . 7 .
(3) Potts , T . , DANET , P . 1505 .
(4) Potts , T . , MEAH , P . 148 .
(5) Moorey , P . R . S . , Ibid . P . 245 .
(6) Potts , To , DANET , P . 1501 .

العربي كما تشير الى ذلك النصوص الاقتصادية من أور الثالثة ، وكان النحاس يستورد مقابل الثياب والجلود والنسيج والحبوب بشكل رئيس ، كما نقتبس من النصوص الآتية [1] :

خمسة ثياب guzza وخمسة أخرى
usbar من النوعية الجيدة وخمسة
نوع usbar من أور شولكبرا
2و3 وزنة (طالنت) من الصوف المرزوم ؟
من المخزن (جميعها) استلمها
لو انليل لاغراض شراء النحاس
من مكان لحساب معبد الاله
ننار المسؤول الاداري daja
(النص مؤرخ) في شهر آذار (12)
من السنة الرابعة من حكم
أبي سين

5 tug guz - za

5 tug sag us - bar

5 tugus - bar

ki ur - dsul - gi ra - ta

2/3 gun sig - gi

e - KISIB - ba - ta

nig - sam - mu - Urudu MA gan^{ki}

e ^{d}Nanna

Ki - da - a - a sabra - ta

Lu ^{d}En - Lil - la

su - ba - an - ti

itu se - KIN - Kud

Mu (Ibbi - sin$_{4}$)

180 Kus

10 Ki ur ^{d}sul - pa - e - ta

e ^{d}Nanna - ta

nig - sam - ma urudu - se

Lu - ^{d}En - Lil - la

su - ba - an - ti

gir Li - bur - be - li - ra - gaba ?

itu se - KIN . Kud

Mu - us - sa - d - I . bi dsin Lugal

(1) المتولي ، نوالة ، المصدر السابق ، ص304 - 305 .

dub (KISIB) li - bur - be - li

bi ? pisan nig - sam - ma

ma - a gar - ra - Ma - gan ki - ka

I - gal

180 جلدا من أور شولبا أي استلمها
لو انليل لاغراض شراء النحاس لحساب
معبد الاله ننار
المخول بالنقل ليبور بيلي (الناقل)
(النص مؤرخ) في شهر آذار (12)
من السنة الثانية من حكم
ابي سين مختوم بختم ليبور بيلي
وضعت في حاوية المشتريات
في السفينة الى مكان

كما عرف النحاس من منطقة كيماش (kimas) التي تقع عند المرتفعات جنوب مدينة كركوك ولعلها في مناطق جبال حمرين والزاب الاسفل ، كما في النص الذي يعود الى الملك كوديا[1] .

Ka - gal - ad[ki]	من مدينة كاكلاد
hur - sag - ki - Mas - ka	حيث جبل كيماش
uruda mu - ni - ba - al[2]	استخرج النحاس

وقد أشارت النصوص إلى ثلاثة تجار مشتركين في عملية جلب النحاس من دلمون الى أور ، الاول هو (لو أنليل) المذكور في النصوص المذكورة آنفا[3] ، اما الشخص الثاني فهو (أيلي - ناصر) وهو رجل اعمال قائد لتجارة النحاس[4] ، وهذا التاجر له علاقة حميمة مع سكان مكان وتجار النحاس من دلمون ، اما التاجر الاخير فاسمه (أيلا) فضلاً عن التجار الذين يطلقوا عليهم (alik Dilmun ki) الذاهب الى دلمون[5] .

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 245 .
(2) المتولي ، نوالة ، المصدر السابق ، ص294 .
(3) المتولي ، نوالة ، المصدر السابق ، ص304 .
(4) Pott , T . , DANET , P . 1502 .
(5) Nayeem , M . A . , BAHRAIN , 1992 , P . 402 .

وقد ورد ذكر النحاس من مكان في الاساطير السومرية كما جاء في اسطورة (انكي وننيخرساك) :

عسى ان [تجلب (؟)] اليك بلاد مكان النحاس الجبار ، قوة ...[1] .

2- تجارة النحاس مع بلاد الاناضول :

لقد لعبت بلاد الاناضول دوراً مهماً في التجارة مع بلاد الرافدين خاصة في العصر الآشوري ، إذ كان قانيش (كول تبة) من اهم المراكز التجارية في بلاد الاناضول التي كانت على صلة وثيقة مع الاشوريين ، لقد أحتاج الاشوريون النحاس ودفعوا ثمنه أما قصديراً او منسوجات تم ارسالها من عاصمة الاشوريين آشور الى اواسط الاناضول بطريق يبلغ طوله اكثر من (1100) كيلو متر بوساطة قوافل من الحمير كل واحد منها يحمل ما يقارب (100 كيلو غرام) ، وكانت الرحلة تستغرق ما يقارب الشهريين وقد تكون هناك مشاكل سببها قطاعوا الطرق واللصوص او الذئاب او مشاكل الطقس او قد تموت الحمير في الطريق[2] ، ويبدو ان التجار الاشوريين كانوا يحصلون على النحاس النقي والخام من وسط الاناضول ويرسلونه الى بلاد آشور للتعدين ، وصارت مهنة تعدين النحاس من المهن الشائعة في بلاد آشور الى الحد الذي سميت به احدى بوابات مدينة آشور باسم بوابة معدني المعادن[3] .

ان الاساس الذي قامت عليه التجارة الاشورية مع بلاد الاناضول هو الحاجة للنحاس [4] ، وكانت بلاد الاناضول بحاجة للقصدير لخلطه مع النحاس لأنتاج البرونز ، لذلك ساهمت آشور وبشكل واسع في نقل هذا المعدن فضلاً عن نقل منتوجات القسم الجنوبي من العراق ولاسيما مدينة بابل وهذه المنتوجات هي الصوف والاقمشة بأنواعها[5] .

ومن المعروف ان بلاد آشور لا يوجد في تكوين تربتها معدن القصدير انما كان يصدر فقط عن طريق آشور ولا يعرف لحد الان من أين جلب الاشوريون هذا المعدن[6] .

---

(1) كريمر ، صموئيل نوح ، السومريون ، ص402 .
(2) Saggs , H . , Babylonians , 1995 , P . 101 : كذلك ينظر
ساكز ، هاري ، قوة آشور ، ص56 .
(3) الاحمد ، سامي سعيد ، "المستعمرات الآشورية في آسيا الصغرى" ، سومر ، 33 ، 1979 ، ص73 .
(4) لارسن ، موكنز ، "القصدير والنحاس في نصوص أشور" ، سومر ، 43 ، 1986 ، ص71 ,
(5) أسماعيل ، بهيجة خليل ، "المستعمرات التجارية الاشورية في الاناضول"، مجلة النفط والتنمية 7 - 8 ، 1981 ، ص64.
(6) لارسن ، موكنز ، المصدر السابق ، ص71 .

ان اهمية المركز التجاري الاشوري كانيش ، يكمن في موقعها حيث تقع كانيش شرق انقرة قرب قيصرية وقد قامت هذه المستوطنة بتنظيم وادارة الامور التجارية القائمة بين بلاد الاناضول من جهة وبين بلاد آشور من جهة اخرى ، واختيرت كانيش مركزاً تجارياً للجالية الاشورية لكونها تقع في أرض خصبة توجد فيها المياه الجوفية والمعدنية كما كانت مركزاً هاماً ونقطة التقاء الطرق التجارية التي تربط الشرق بالغرب عند النهاية الشرقية لهضبة الاناضول الوسطى[1] .

ومن أهم المناطق التي تشتهر بإنتاج النحاس في بلاد الاناضول هي منطقة (ارغاني مادين)[2] وتعد هذه المنطقة من اهم المناطق المنتجة للنحاس في وسط الاناضول وشرقها ، ولم يتم لحد الان تحديد تأريخ عملية الصهر في هذه المنطقة على الرغم من عدم وجود شك ان النحاس الاناضولي قد تم اشتغاله منذ أقدم العصور[3] ، وهناك من يرى أن (ارغاني) ، هو المكان الذي سماه التجار الاشوريون في وثائقهم (خارانا) وأشاروا اليه بوصفه محطة تقف عندها القوافل التجارية بين آشور وكانيش[4] .

وأدعى الملك الاشوري سرجون الثاني (721 - 705) ق . م ، أنه حصل على الكثير من المعادن من الاناضول وشمال سوريا كأتاوة وغنائم بحيث انها ثبتت نسبة الفضة في آشور بما يساوي نسبة النحاس ، وحتى ان كان هذا القول مبالغاً فيه فهو ان دل على شيء ربما يدل على حجم مثل هكذا مصادرة[5] ، ان النصوص التي وصلتنا تشير كما يبدو الى أن النحاس كان يستخرج من أكثر من مكان واحد ، وأنه كان يصل الى المستوطنات الاشورية بنوعيات مختلفة بعضها منقى او غير منقى او حاوية على حجر الهيماتايت (خامات الحديد) أو من دونه[6] ، كما أنها تشير الى صادرات من آشور الى قانيش بـ(17.500) قطعة من المنسوجات وتقريباً

---

(1) أسماعيل ، بهيجة خليل ، المصدر السابق ، ص54 : كذلك ينظر :
الاحمد ، سامي سعيد ، "التجارة" ، موسوعة الموصل الحضارية ، ج1 ، الموصل ، 1991 ، ص188 .
(2) ارغانا سروج Argana su Source ، الاسم التركي للجبل مادين Maden Daglari ، الاسم الاكدي للجبل amadani ، وهو جبل يقع في وسط تركيا ، ينظر:
Parpola , S. , "The Helsinkr Atlas of The Near East in The Neo . Assyrian Period, Finland , 2001 , P. 20 .
(3) Potts , T. , MEAH , PP . 146 - 147 .
(4) الاحمد ، سامي سعيد ، المصدر السابق ، ص188.
(5) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 246 .
(6) لارسن ، موكنز ، المصدر السابق ، ص71 .

(13,5) طن من القصدير ، ان هذا التوثيق يعطي جزءا من الصادرات الكلية عبر مدة تقدر من (40 الى 50) سنة[1] .

وكان استيراد التجار الاشوريين للنحاس من المناطق المذكورة آنفا يتم بوساطة قوافل تجارية منظمة كانت تقوم بنقل الحمولات على الحمير والبغال والعربات ، وان هذه القوافل كانت تعرف خطوط سيرها وتعرف أيضاً مناطق وقوفها وأجور القائمين لنقل هذه الحمولات ، وذكر ان الكميات المستوردة من هولاء التجار كانت تصل في المرة الواحدة الى خمسة أطنان بأوزاننا الحالية[2] .

3- تجارة النحاس في بلاد عيلام :

حتى هذا الوقت لا يوجد توثيق يدعم تجارة النحاس لفترة ما قبل فجر السلالات الثالثة مع عيلام بأستثناء التلميح المبهم لنحاس الجبال في (أسطورة انمر كار وسيد اراتا) وعندما تصبح النصوص أكثر شيوعاً فإن التجارة كانت تتجه بصورة واضحة نحو عمان (مكان) فليس من المدهش ان عيلام لم تذكر سوى مرة واحدة في أواخر الالف الثالث[3] ، ان النحاس المستخدم في سوسة والذي جاء الى بلاد الرافدين من عيلام كان يجلب من مناجم (تلمسي) المشهورة بأنتاج النحاس ، ويبدو ان هذا النحاس هو نحاس محلي لاحتوائه على نسبة عالية من الزرنيخ[4] .

وقد بينت المسوحات الحديثة لأيران مصادر نحاس كثيفة موزعة بصورة واسعة في (Bazin , Hubner) واكثر وصف مقنع لمنجم قديم قد عرفه البحث في منطقة (Veshnoveh) بين قم وكاشان في وسط غرب ايران وهناك سلسلة من الانفاق الواطئة الضيقة التي تتعقب اثارها الشكل الطبيعي لعروق الخام بأشارات عن التعدين بأشعال النار

(1) Larsen , M . T . , "Caravans and Trade in Ancient Mesopoamia and Asia Minor" , BSMS , VOL . 4 , 1982 , P 40 .
(2) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، ص245 .
(3) Potts , T . , MEAH , P . 150 .
(4) Potts , T . , DANET , P 1502 .

والطرق بمطارق حجرية كبيرة ويوجد النحاس في هذا المنجم على شكل ملاكايت و اوزريت[1]

.

د- النحاس القبرصي :

ان مناجم قبرص كانت تصدر النحاس وبصورة متقطعة الى بلاد الرافدين عن طريق ماري[2] ، ان نصوص ماري تعطي التسجيلات الاولى عن النحاس القبرصي في بلاد الرافدين اثناء الحقب البابلية ، وقد تم اثبات وجوده في بابل (على افتراض ان الاشياء المنفذة من المعدن تشير الى قبرص) ، ويبدو ان السومريين لم يعرفوا النحاس من هذا المصدر حيث ان مفردات نصوصهم تقوم بذكر نحاس الخليج العربي فقط ، ويعد النص الذي سوف نورده اقدم نص تم العثور عليه في بابل حتى هذا الوقت للنحاس القبرصي وهذا النص عبارة عن لوح طيني بلون برتقالي يميل الى الاصفر الفاتح ، غير مفخور بالنار ابعاده (6 سم × 3 , 8 سم) وهو يرقى بتاريخه الى حوالي (1745) ق . م ، من عهد سمو ايلونا[3] (1749 - 1712) ق . م .

1 A [S + ME] KU . GI sa 10 GIN

1 AS + ME KU . GI sa 3 GIN

4 AS + ME KU . GI sa 1 GIN TA . AM

1 SU . NIR KU . GI sa 1 GIN

2 SU . NIR KU . GI sa 1/3 GIN

1 AS + ME KU . GI sa 1/3 GIN

3 ? AS + ME KU . GI sa IGI 6 GAL TA . AM

4 ? SU . NIR K [U . GI sa 1] 5 se TA . AM

SU ? . NIGIN ? XX GIN KU . GI

10 - 4 XXXX - tum TUR GAL ?

2 ? XXXXX TUR . TUR

---

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 247 .
(2) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 246 .
(3) اوبنهايم ، ليو ، المصدر السابق ، ص446 .

XXX UD . KA . BAR

2 SU . GUR ? UD . KA . BAR

2 ba - ti - a - tim UD . KA . BAR

15 - 12 MA - NA URUDU mi - si a - la - si - im

U ti - il - mu - ni[1]

. obv (1) قرص شمسي من الذهب	زنة 10 شيقل
1 قرص شمسي من الذهب	زنة 3 شيقل
4 أقراص شمسية من الذهب	زنة كل واحد منها شيقل واحد
1 رمز (شعار) من الذهب	زنة شيقل واحد
5 - 2 ؟ رمز (شعار) من الذهب	زنة 1 / 3 شيقل
1 قرص شمسي من الذهب	زنة 1 / 3 شيقل
3 ؟ اقراص شمسية من الذهب	زنة كل واحد منها 1 / 6 شيقل
4 ؟ رمز شعار من الذهب	زنة كل واحد منها (15) حبة ، اجماليها XX شيقل من الذهب
4 XXXX صغيرة كبيرة	
2 ؟ XXXX صغيرة	
XXX برونز	
Rev (2) حلقة برونزية	
2 وعاء برونزي	
15 - 12 مانا من النحاس المنقى من أصل الاشياء واصل دلمون	

ثانياً : الفضـة :

أ- تسمية الفضة :

عرف العراقيون القدماء الفضة وصنفوها بدرجات متباينة من ضمنها الفضة النقية او الصافية، والمسقولة أو اللماعة ، والقوية أو الصلبة ، وكانت الفضة تصاغ في اشكال عديدة شأنها في ذلك شان باقي المعادن وكان يتخذ منها قطعاً تحدد اوزانها وتقاس بالشيقل وتستخدم كوسيلة للتعاملات[2] .

وقد أطلق السومريون على الفضة مصطلح (KU . BABBAR) وهذا المصطلح السومري يتألف من مقطعين المقطع الاول (KU) ويعني (نقي أو طاهر) والمقطع الثاني

(1) Millard , A . R . , Cypriot copper in Babylonia . 1745 , B . C , JCS , VOL . 10 , 1973 , P . 211 .

(2) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، ص252 .

(BABBAR) يعني (ابيض) والمقطع الاول (KU) بحد ذاته يعني فضة أو نقد فضة ، وتقابل هذا المصطلح السومري في اللغة الاكدية المفردة (Kaspu) التي تعني : الفضة[1] ، وهنا نورد مخطط يبين تطور العلامة المسمارية للفضة عبر العصور من الكتابة الصورية الاركائية حيث كانت العلامة على شكل قالب صب المعادن الى العصر البابلي المتأخر[2] :

العصر البابلي المتأخر	العصر الآشوري الحديث	العصر الآشوري الوسيط	العصر البابلي الوسيط	العصر الآشوري القديم	العصر البابلي القديم	العصر الاكدي	عصر فجر السلالات السومري	الكتابة الصورية الاركائية

ب- وجود الفضة في الطبيعة[3] :

توجد الفضة في الطبيعة مع الخامات الرئيسة وهذه الخامات هي الكبريتيدات (argentite) والكلوريدات وهي خامات (cerargyrite) ويتم الحصول على الفضة بمجرد الصهر البسيط لهذه الخامات ، ويعتقد أن معظم الفضة المستخدمة في الشرق الادنى كانت تستخرج من خامات الرصاص[4] وخاصة الكالينا (كبريتيد الرصاص) والسيروست (كاربونات الرصاص) والطريقة التي يتم من خلالها استخراج الفضة من خامات الرصاص هي صهر هذه الخامات التي من خلالها يتم اكسدة الرصاص الى (المرتك Litharge) أي أول اوكسيد

---

(1) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية ، ص229 ، وكذلك ينظر :
CAD , K , P . 245 .

(2) لابات ، رينيه ، المصدر السابق ، ص211 .

(3) الفضة : مثل الذهب تتراوح صلابتها بين 5 . 2 - 3 ولكن زونها النوعي اقل من الذهب حيث يتراوح بين 12 - 10 وذلك عندما تكون خالية من الشوائب ، وكسرها مسننة ، قابلة للطرق والسحب ، اللون والمخدش ابيض فضي وغالباً ما يصدأ السطح الخارجي ويظهر بلون رمادي ، التركيب الكيميائي غالبآما يوجد المعدن في الطبيعة محتويا على نسب متفاوتة من عناصر الذهب والزئبق والنحاس ونادراً ما يوجد معها عنصر البلاتين ، والصفات المميزة لها انها تنصهر بسهولة عند درجة 960 مْ وتنتج كرات صغيرة عندما تبرد ، وغالباً ما توجد الفضة في الطبيعة مصاحبة لعروق المحاليل المائية الحارة مختلطة مع معادن الكبريتات : ينظر :
البصيلي ، احمد ، ومحمود ، مظفر ، المصدر السابق ، ص101 .

(4) توجد خامات الفضة في الطبيعة ممزوجة غالباً مع الرصاص ولاجل تنقيتها تغسل التربة التي تحتوي على هذهِ الخامات بوساطة الماء ثم توضع في بودقة فخارية خاصة وتصهر داخل افران نفاخة ، ومن المثير ان هذهِ البودقة يطلق عليها العاملين بالصياغة في وقتنا الحاضر (كوبابو) وهو لفظ قريب جداً من التسمية السومرية للفضة (KU . BABBAR) وهذه المعلومة افادني بها الاستاذ المشرف مشكوراً .
بعد هذهِ العملية تتم تنقية الفضة داخل الفرن بمرحلتين الاولى : بتحويل الرصاص الى اوكسيد (pbo) الذي يسمى (الليثاج) ويتم التخلص منه بفتح باب الفرن بين الحين والاخر والمرحلة الثانية ، تتم بصهر الشوائب المعدنية الاخرى الموجودة الى جانب الرصاص ونفاذها مع البقية المتبقية من اوكسيد الرصاص غير المتسامي في مسامات البودقة : ينظر :
حبة ، فرج ، المصدر السابق ، ص110 - 111 .

الرصـاص ، مخلفـاً وراءه الفضة ، ولهـذا يـتم تـسخين الرصـاص تحـت اكـسدة قويـة فـي فـرن التسخين وربمـا تعـاد هذهِ العمليـة عدة مرات لتنقية الفضة وتخليصها من الشوائب العالقـة بهـا وتمتـاز الفضة المستخرجة من الكالينـا بأحتوائهـا علـى نـسبة من الـذهب حـوالي (5 , 0 %) ، ومؤخراً تم القبول بأن عملية فصل الفضة عن شوائبها تكون عن طريق الصهر بالحرارة العالية ، واضـافة معـدن الرصـاص لأستخلاص الفضـة مـن النحـاس ، التـي تـم ممارسـتها فـي أواخـر العـصر البرونـزي فـي ورش تـم كـشف النقـاب عنهـا فـي راس ابـن هـاني فـي سـوريا وقـد تـم الاستشهاد بنصوص مسمارية من ماري لدعم وجود تفاصيل عن هذه العملية في الشرق الادنـى فـي الالـف الثـاني قبـل الميلاد ، وهذهِ النـصوص التـي تـم الاستـشهاد بهـا تـشير الـى ان (نحـاس الجبل) كان يغسل (ينقى / يصفى) للحصول على نحاس منقى ، وأن الرصاص كان يستخدم مـع الفضة للحصول على الفضة المنقاة الا انها لا تبين كيفية أضافة الرصاص الى النحاس للحصول على الفضة المنقاة[1] ، ان طريقة انتاج الفضة من خاماتها ، كانـت علـى الارجـح غيـر معروفـة لسكان بلاد الرافدين القدماء ما دامت فضتهم تصلهم عبر قنوات التجارة ، ومن غير المحتمل ان الخامات الثقيلة كانت تنقل لمسافات طويلـة ، ولا يوجـد أي دليـل فـي الادبيـات يـشير الـى صـهر خامات الفضة ، وبالتأكيد كانت الفضة تصفى في الـشرق الادنـى القديم بعمليـة (البودقـة) وكانـت هذهِ العمليـة تنجـز بخطـوتين وبـدرجات حـرارة مختلفـة ، وكـان أول مـا يتطـاير هـو بعـض اول اوكـسيد الرصـاص فـي درجـة حـرارة واطئـة ، امـا فـي الخطـوة الثانيـة ، فهـي البودقـة الحقيقيـة وكانـت تـتم فـي درجـة حـرارة عاليـة ، ولا ينبغـي ان يتطـاير كـل أوكـسيد الرصـاص بـالحرارة المستمرة فان بعضهُ ينبغي أن يبقى ليتخلل البودقـة ويمـتص الاكاسيد الاخـرى معـه لتنقيـة معـدن الفضة ليس من الرصـاص فحسب بـل مـن جميـع العناصـر العالقـة بـه أيضـاً[2] ، وتـصفية الفضـة جاء ذكرها في قطعة ادبية تمثل نشيد أبتهال الى اله النـار gibil تـذكر : (انـك انـت الـذي مزجـت النحاس بالقصدير وأنت الذي صفيت الفضة والذهب) .

وقد تميزت الفضـة القديمـة بالعديد مـن الـصفات منهـا انهـا tuhhu ثمينـة و atru جيدة جداً و damqu جيدة و pisu بيضاء نوعية توسطة و qallalu خالصة ، وكانت عملية صهر الفضة تسبب خسائر ، وذلك لانهـا تفقد من وزنهـا نـسبة معينـة اثنـاء عمليـة الـصهر كمـا تحـدثنا النصوص عن ذلك ونقتبس النص الاتي :

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , PP . 232 - 233 .

(2) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنواوجيا الكيميائة ، ص247 .

((25 مانا 22 شيقل من الفضة لكي تصهر(pi - te - qu) 25 شيقل مضاعة بالصهر)) ، وفي نص آخر نقرأ : (34½ مانا من الفضة كان قد اضيع منها 1 مانا في صهرها مبقياً ½ 33 مانا من الفضة) .

كما نقرأ في نصوص سلالة اور الثالثة عن فقدان وزن الفضة ، إذ جاء في النص ما يأتي:

حلقتان من الفضة كل منها تزن 5 شيقلات زنتها الكلية 5/6 9 شيقل و 3 حبات ½ 9 حبة فقدت بالنار (IZI . KU . BI)والمتبقي (الوزن الصافي) (ZAG . BAR) هو 6 حبات ، وهناك نص ثانٍ يذكر 9000 حبة وزنها بعد الصهر 8274 حبة ، فقدان النار 96 حبة الكمية المتبقية 270[1] .

وكانت الفضة التي تستعمل في صناعة الخرزات تسبق بالعلامة الدالة على الاحجار (NA_4) : NA_4 . KU . BABBAR [2] .

ج- المصادر الرئيسة لتجارة الفضة:

إن الاشارات التي وردت في النصوص المسمارية عن مصادر الفضة المستخدمة في بلاد الرافدين تتمثل في تلك المناطق المنتشرة في ايران والخليج العربي وبلاد الاناضول مثل أراتا ومارخاشي ودلمون وميلوخا[3] وان اغنى مخزونات خامات الفضة تقع في بلاد الاناضول في منطقة (Bulgar Madin) في طوروس جبل الفضة ، وخامات الفضة في بلاد الاناضول كانت مستقلة منذ عصور ما قبل التأريخ ، وهذهِ المناطق قامت بتجهيز بلاد الرافدين بالفضة منذُ بداية الالف الثالث قبل الميلاد على اقل تقدير.

تعد اشارة الملك سرجون الاكدي (2334 - 2229) ق . م ، في حملاته الى الشمال الغربي وتوسعه الى جبل الفضة والمشخص (طوروس) وربما مناجم كيبان أعالي الفرات هي اقدم اشارة الى جبل الفضة ومناطق الشمال الغربي حتى الان[4] ، وتعود أفضل الادلة النصية

(1) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا ، ص244 - 246 : كذلك ينظر :
المتولي ، نوالة ، المصدر السابق ، ص388 .
ونود التنويه ههنا الى ان نتائج المثال أعلاه غير دقيقة ولم نستطيع الحصول على النص المسماري الاصلي للتحقق منه .

(2) CAD , K , P . 246 .
(3) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 234 .
(4) Potts , T . , MEAH , P . 160 .

عن استخدام الفضة الاناضولية الى بداية الالف الثاني قبل الميلاد إذ قامت تجارة شهيرة بين بلاد آشور والاناضول في ذلك الوقت ، أن أنموذج التجارة كان واضحاً كما كشفت عنه النصوص المسمارية فقد صدِر القصدير والانسجة الى الاناضول وبالمقابل استوردت الفضة والذهب وكانت الفضة اما عبارة عن قوالب يتم التعامل بها بالوزن أو احياناً بشكل حلقات أو رزم تحتوي على قضبان من المعدن ، وتم تميز بين انواع مختلفة من الفضة وتم ادراج مناطق مختلفة قرب قانيش (كول تبة) على أنها مصادر للفضة وهذهِ المناطق ربما كانت مجرد مراكز لتوزيع الفضة[1] .

وكان يطلق على هذهِ المستوطنات او المراكز بالسومرية (KAR) وبالاكدية (Karum) ويعني الميناء أو مركز التجارة وعند الاشوريين تسمى (غرفة التجارة) مثل كاروم - قانش التي لعبت دوراً متميزا في العمليات التجارية ويبدو ان بعض العوائل الاشورية الغنية زاولت مهنة التجارة وقامت بتأسيس أو بالسكن في مراكز تجارية منذ الالف الثاني ق . م ويبرز من بين هذهِ العوائل اسم التاجر (انليل باني) الذي كشفت التنقيبات عن أرشيف كامل لهُ في قانيش ، وهنا نورد نص يعود الى هذا التاجر نستنتج من خلاله أن الفضة كانت تستخدم لدفع الضرائب والرسوم وكقيمة للملابس والصوف وكذلك كقيمة للقصدير وكلفة الحمير والعلف وكأجور لسائقي القافلة رئيسها ، وهذا النص مرسل من الوكلاء الى أنليل باني:

قمنا بشراء 114 رداء من نوع كوتانو (من الصوف الناعم) قيمتها بالفضة تعادل 7/5 مانا و 4.25 شقيلاً

2 وزنة طالنت 7 , 15 مانا من القصدير المختوم قيمتها بالفضة 25 , 13 شيقل لكل (وزنة) طالنت

40 مانا من القصدير المختوم قيمتها بالفضة تعادل 13 شيقلا لكل منا .

8 أمنان من القصدير المختوم لكل مانا و 8 شيقلات فضة من ضمنها العلف

6 ضمير سود كلفتها 2 مانا و 8 شقيلات فضة بضمنها العلف

(1) Moorey , P . R . S . , OP . Cit , P . 235 .

16 شقيلاً من الفضة لوازمها

37 مانا قصدير كل مانا بـ13 شيقلا فضة يساوي 2 و 5/6 مانا الفضة و 2 و ½ شيقل

1 مانا فضة أجرة لسائقين

4 شيقلات فضة ملابسهم

7 شيقلات فضة الى رئيس القافلة

5 , 12 شيقلا الى سائودوم

15 شيقلا ضريبة الخروج

6 شيقلات دفعناالى حساب اشور - مالك

6/5 مانا فضة الى كوكولالم حيث قال : اذا لم يعطني التاجر الفضة الان فسوف آخذها من هذه الفضة[1] .

د- قيمة الفضة :

كما هو معروف فان نظام المقايضة يعد من أقدم صيغ التعامل التجاري التي أعتمدها العراقيون القدماء في مبادلاتهم التجارية بين المواد المختلفة ، ونتيجة لتوسع عملية التجارة وتطور العمليات المالية والتجارية ، كان من الضرورة الاتفاق على سلعة وسطية سهلة النقل والحمل لتكون أساساً لتقيم السلع المختلفة ، وقد تم استخدام الحبوب ولاسيما الشعير كأساس لتقيم كل سلعة يراد التعامل بها[2] ، ثم ظهر استخدام المعادن وكان النحاس اول المعادن أستخداماً الى جانب الشعير[3] ، إذ استعمل كوسيلة للتعامل التجاري منذ العصر الاكدي ويبدو ان النحاس قد استبدل بالفضة ، ربما لأن النحاس متوافر بصورة كبيرة بالسوق مما ادى الى تدني قيمته[4] ، واصبحت الفضة المادة الرئيسة لتنطيم الاثمان الى جانب الشعير منذ عهد سلالة فارة (شروباك) أي في حدود منتصف الالف الثالث قبل الميلاد[5] ، وهناك حالات يتحتم التعامل معها باحدى

(1) أسماعيل ، بهجة خليل ، المصدر السابق ، ص59 - 60 .
(2) الهاشمي ، رضا ، التجارة ، المصدر السابق ، ص232 .
(3) باقر ، طه ، وفاضل عبد الواحد ، وعامر سليمان ، تاريخ العراق القديم ، ج2 ، بغداد ، 1980 ، ص142 .

(4) Crawford , H . E . W . , Mesopotamias Invisible Exports in the Third Millennium B . C . , World Archaeologey , 5 : 1973 , P . 232 .
(5) Powel , M . A . , Money in Mesopotamia , JESHO , VOL . 39 , 1996 , P . 229 .

المادتين ، وذلك لاسباب ترجع الى تعرض هاتين العملتين للتقلب ، فكان سعر الشعير يتغير بتغير فصول السنة إذ يبلغ احياناً ضعف سعره العادي ، وقد استعملت هاتان العملتان كرواتب وأجور لرجال الدولة ايام الملك حمورابي فكانت رواتب رجال الدولة واجور العمال الزراعين تؤدى لهم شعيراً في حين كانت الفضة تؤدى بها اجور اصحاب الحرف والصناعات وصانعي الاجر والبنائين والنجاريين فضلاً عن اجور المهندسين والاطباء[1] ، ولتسهيل عملية التعامل بالفضة كانت تصنع على شكل حلقات أو صفائح ذات اوزان محددة وهذهِ الفضة المستعملة في صناعة العملة كانت تخلط مع معادن أخرى وتختم بختم معين وقد حرمت الدولة اذابة هذهِ الفضة وستعمالها لأغراض أخرى[2] .

كما نقرأ في النص الاتي : (اذا صَهَرْتَ قطعاً فضية تحوي علامة GIN ، فانك ستكون مذنباً بجريمة ضد الحكومة) ، وهذه العلامة على الفضة تشير الى انها ليست فضة خالصة ، وهذهِ الفضة المختومة لم تكن واسطة جيدة للتبادل وان القانون لم يمنحها الحماية الكاملة لذلك كانت بعض هذهِ الفضة مشكوك فيها كما يكشف ذلك لوح من العصر البابلي الحديث نقرأ فيه : (ان الفضة المختومة لا يدفع ثمنها خذ فضة خالصة) وكذلك في لوح يعود تاريخه الى الالف الاول قبل الميلاد إذ نقرأ :

(أرسل لي السيد 20 شيقلاً من الفضة ... كانت 3 شيقلات منها فقط جيدة النوعية أما الباقية فكانت مختومة بختم شيقل واحد[3] .

أما قيمة الفضة بالنسبة الى المعادن الاخرى فقد اختلفت قيمتها حسب العصور التي مر بها العراق القديم فكانت عند السومريين بنسبة واحد من الفضة مقابل 130 من النحاس وعند البابليين كانت نسبة وحد من الفضة مقابل 140 من النحاس وكانت عند الاشوريين نسبة الفضة الى الذهب واحد الى عشرة[4] ، وكانت نسبة الفضة الى النحاس في عصر سلالة أور الثالثة (2112 - 2004) ق . م تقدر ما بين 1 : 112 - 1 : 140[5] .

أما ما يخص الفضة المختومة فيذكر نص يعود الى فترة سلالة بابل الاولى قطعة معدنية من الفضة ختمت بختم مدينة بابل :

---

(1) دولابورت ، ل ، بلاد مابين النهرين (حضارة بابل وأشور) (د . ت) ، المترجمة ، محرم كمال ، القاهرة، 1925 ، ص250 - 251 .
(2) حبة ، فرج ، المصدر السابق ، ص110 .
(3) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا ، المصدر السابق ، ص241 - 242 .
(4) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، ص252 .
(5) المتولي ، نوالة ، المصدر السابق ، ص387 .

(10 GIN KU . BABBAR ku - nu - uk KA . DINGIR . RA^{KI} ...)[1] .

(10 شيقلات من الفضة مختومة بختم مدينة بابل) .

وكانت قطع الفضة توزن بالمانا والشيقل وكانت المانا الواحدة تعادل نحو 500 غم وتقسم الى 60 شيقلا كل شيقل يساوي 8.42 غم من الفضة والشيقل يعادل 180 حبة[2] ، وهناك نص آخر يحدد سعر الفضة بالنسبة الى المعادن الاخرى نقرأ فيه : (10 وزنات[3] نحاس تعادل 1/7 3 شيقل فضة 37 من الرصاص تعادل ½ 55 شيقل فضة 4 وزنات و 17 من حديد تعادل ⅔ من و ⅔ 2 شيقل فضة[4] .

وهناك نوعية من الفضة ترد كثيراً في النصوص الاشورية وتعرف بـ (mesu) وفي السومرية (KU . LUH . HA) وتوصف هذهِ عادةً بفضة العملة او المداولات ، ويمكن أن تترجم بـ (الفضة التي تغسل) وقد ورد في نص من العصر الاشوري القديم ذكر فيه: (خمس شيقلات من الفضة ، ذابت في الغسل) وهذا ربما يشير الى تصفية خامات الفضة ، كما ورد في النص الآتي : (4 مانا من الفضة مغسولة من خاماتها) ، كما كان يوصف الذهب والنحاس والرصاص في بعض الاحيان بأنه (يغسل) وكانت عملية التصفية تعرف بـ (sa - ra - pi - im) كما ورد في نص من العصر الاشوري القديم (فقدان أربعة شيقلات بالتصفية).

وكذلك ورد في نص من كبدوكيا ذكر الفضة المسقولة (hi - la - at) وكان التحميص (qalu) يستعمل مع الفضة ذات التوعية الواطئة ، أما (murruqu) الذي يعني (منظفة

(1) حمود ، حسين ظاهر ، التجارة في العصر البابلي القديم ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الموصل ، 1995 ، ص108 .
(2) أسماعيل ، بهيجة خليل ، المستعمرات التجارية ، المصدر السابق ، ص68 .
الحبة : تعد أصغر وحدة وزن استخدمت في العراق القديم وتعادل 1 / 60 جزء من الشيقل (GIN) ومايعادل (046 , 0) سنت ، وتعود وحدة وزن الحبة باصولها الى العصر السومري اذ وردت بصيغة (SE) وتقابلها في اللغة الاكدية (se un) : ينظر :
الدليمي ، مؤيد محمد ، المصدر السابق ، ص61 .
(3) الوزنة او (الطالنت) والطالنت تمثل مفردة اجنبية دخيلة على اللغة العربية وهي اكبر وحدة وزن استخدمت في العراق القديم يعود اقدم استخدام للوزنة (GUN) الى العصور السومرية ، وتقابلها في اللغة الاكدية المفردة (biltu) ويبلغ وزنها تقريباً (500 ,13) كغم على وفق الاوزان الحالية ، اما معدل وزنها في العراق القديم فيبلغ بشكل تقريبي (30± 2) كغم : ينظر :
الدليمي ، مؤيد محمد ، المصدر السابق ، ص23 - 24 .
(4) الاحمد ، سامي سعيد ، التجارة ، المصدر السابق ، ص196 .

مجلوة) فكان يستعمل مع فضة العملة[1] ، وقد أشارت القوانين العراقية القديمة الى استعمال الفضة في تحديد الاسعار وتقيم السلع والبضائع إذ نقرأ في :

1- قانون مملكة اشنونا (1812) ق . م :

المادة الاولى : 2 (بانو) و 1 (سوتو) من زيت السمسم وثمنه شيقل واحد من الفضة .

المادة الثانية : أجرة عربة وثيرانها تساوي (بانو) واحد و 4 (سوتو) من الشعير واذا كان الدفع بالفضة فالأجرة تساوي شيقلا واحدا من الفضة وان يسوقها طول اليوم .

المادة السابعة : أجرة الحصاد 2 (سوتو) من الشعير واما بالفضة فأجرته 2 (حبة) .

2- قانون لبت عشتار (1930) ق . م :

المادة (247) : اذا استأجر رجل ثوراً وأتلف عينه فعليه ان يدفع نصف ثمنه فضة لصاحب الثور .

3- قانون حمورابي (1725) ق . م :

المادة (215) : اذا أجرى طبيب عملية لرجل بسكين وفتح عينه بسكين العمليات وانقذ عين الرجل ، فعليه ان يستلم 10 شيقلات من الفضة[2] .

كان الدور الرئيس للفضة في بلاد الرافدين هو استخدامها الهام كوسيلة اساسية للتبادل والبيع وقد تم أثباتها أول مرة كمقياس للقيمة في نصوص شروباك (فارة) كما ذكرنا آنفا عندما كانت تستخدم جنباً الى جنب مع النحاس بنسبة واحد من الفضة 180 من النحاس ، ومنذ اواسط الالف الثالث ق . م ، بدأت النصوص تشير الى درجة نقاوة الفضة ، ومن بين اقدم النصوص المتعلقة بذلك النص المنقش على جرة (زهرية) من الفضة تعود الى ملك لكش أنتيميا (2450) ق . م إذ تشير هذهِ الكتابة الى فضة منقاة أو جيدة النوعية ، وفي الفترة الاكدية تم اثبات أولوية الفضة في قائمة (جدول) القيمة خلال اواسط الالف الثاني ق . م[3] ، وهناك نص آشوري قديم يعود الى اوائل الالف الثاني قبل الميلاد يشير بوضوح الى عملية التنقية (الاستخلاص) ذكر فيه : لقد قمت بتصفية الفضة وحصلت على ½ 3 فقط من مجموع 5 مانا من الفرن :

KU . BABBAR amsima ina 5 MA . NA 3 ½ MA . NA eliam[4] .

(1) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا ، المصدر السابق ، ص243 - 244 .
(2) كجة جي ، صباح اسطيفان ، النمصدر السابق ، ص55 .
(3) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 237 .
(4) CAD , E , P . 245 .

ان الدليل المادي لاستخدام الفضة كعملة هو دليل متقطع ومتنوع وليس دائماً يتم تحديده بسهولة ، وأن كلمة فضة في اللغة الاكدية ليس فقط تأتي بمعنى معدن الفضة انما تأتي بمعنى نقود أيضاً ، وهذا يوحي بأن الفضة كانت تستخدم كوسيلة للدفع(1) وقد تم ذكر القطع النقدية في نصوص الملك الاشوري سنحاريب إذ ذكر انه قام بتقطيع قطع من وزن نصف شيقل سميت برؤوس عشتار(2) ، والفضة كانت تصب بالتأكيد بشكل قوالب موزونة او تقطع من القوالب بقطع نظامية على وفق الموازين المستخدمة ، ومثل هذهِ القطع أخذت اشكالاً مميزة واكثرها تميزاً الحلقات التي يطلق عليها باللغة الاكدية (seweru و hullu) (3) .

هـ- استخدامات الفضة :

ان الاستخدام الاساس للفضة في بلاد الرافدين على شكل طاسات واوانٍ للزينة كحلي شخصية ولصناعة التماثيل الصغيرة ولتغليف الاخشاب وكقطع للتبادل التجاري سواء كانت بشكل حلقات بصورة خاصة أو معدن يتم التعامل معه بالوزن ، والفضة ليست قابلة للطرق والطواعية جداً مثل الذهب وهي تحتاج الى تسخين اكثر في التصنيع وكانت الفضة تصاغ في اشكال عديدية مثلها مثل الذهب سواء أكانت بالصب أم النقش بالصياغة أو التخريم(4) ، وقد استخدمت الفضة ايضاً في صناعة الالات الموسيقية والاسلحة(5) ولقد تم ذكر صانع أو صانع الفضة منذ زمن الملك السومري كوديا كما في النص الآتي :

21- gu - de - a KU - NE - a Kur - bi - ta mu - na - ta - e_{11} - de

22- gug - gi - rin - e me - luh - ha - ta

23- su mu - na - pes - e

24- kur - nu_{11} ta nu_{11} mu - na - ta - e_{11} - de

25- sipa - de - e ku - ga mu - du - e

26- ku - dim im - da - tus

27- e - ninnu za mu - du - e zadim im - da - tus

28- uruda an na - a mu - du - e

29- saga - simug ^{d}nin - tu - kalam - ma - ke_4

---

(1) Moorey , P . R . S . , Ibid , P . 237 .

(2) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، المصدر السابق ، ص254 .

(3) Moorey , P . R . S . , Ibid , P . 237 .

(4) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 234 .

(5) الجادر ، وليد ، العجلة وصناعة المعادن ، المصدر السابق ، ص104 .

30- igi - ni - se si im - sa[1] .

(جلبت الفضة من الجبل الى كوديا والعقيق الاحمر من ميلوخا والمرمر من جبل المرمر ، والتي جلبت اليه ، عند بناء البيت بالفضة الراعي جلس مع المختص بعمل الفضة (الصانع او الصائغ) وعند بناء (e - ninnu) بالحجارة الثمينة فانه جلس مع النحات وعند بنائه للنحاس الخارصين ، وبعدها (Nintu - Kalama) وضع امام رئيس الصانع) .

ثالثاً : الذهب :

يعد الذهب من أهم المعادن التي عرفها العراقيون القدماء وافادوا من خواصه على الرغم من عدم وجود رواسبه في ارض العراق ، الا ان العراقيين القدماء قاموا باستيراده من المناطق المجاورة التي يتواجد فيها هذا المعدن .

ان الكميات القليلة نسبياً التي يتواجد بها الذهب جنب الى جنب مع لونه الجذاب وديمومته الفريدة جعلته مرادفاً عالمياً للثراء والثروة فضلا عن انه اكثر المعادن كلها قيمة ، ولهذا فان استخدامه كان محدداً بدرجة كبيرة للزينة الشخصية والاستعراضات الواضحة والرائعة للثروة في المعابد والقصور والمباني الفخمة الاخرى ، وأن عملية دفن الذهب مع الاموات كانت علامة دالة على حالة المنصب والثروة الخاصة ، واللقى الاثارية من المدافن النادرة الغنية بالذهب والتي تم ايجادها سليمة ولاسيما في القبور الملكية بأور تعطي رؤية قيمة ومهمة عن النوعية التي امتازت بها الاعمال الذهبية لبلاد الرافدين في الالف الثالث قبل الميلاد[2] .

ويتوزع الذهب على نطاق العالم تقريباً ويوجد إما في عروق صخور المرو (كوارتز) (ذهب مشظى) او في الرمال والحصى الرسوبي الغريني (ذهب تبري) وقد تم التفريق بين هذين النوعين من الذهب في النصوص المسمارية فالنوع الاول من الذهب (الذهب المشظى) ذكر (hurasum sa abnisu) والنوع الثاني (الذهب التبري) ذكر (hurasum as maesu).

وفي حالات اخرى يكون الذهب مخلوطا مع الفضة أو احياناً مع النحاس أو مع معادن اخرى ، كما ذكرنا آنفا فانه لا يوجد مخزونات (رواسب) للذهب في بلاد الرافدين وان عملية

---

(1) Edzard , D . , OP . Cit , P . 79 .
(2) Potts T . , MEAH , P . 164 .

استخلاصه لا بد أنها بعيدة عن تجربة الحرفين في بلاد الرافدين فهم يستلمون هذا المعدن اما بشكل قطع صغيرة أو بشكل مهيء كاملاً أو جزئياً بصيغة مسحوق أو بشكل قوالب .

والذهب المتشظى يوجد بشكل تكتلات غير نظامية في عروق (الكوارتز) وتتألف عملية استخلاص الذهب اولاً من تخليص (تحرير) جزيئات (ذرات) الذهب من خلال تحطيم وتفتيت الخام ثم عزل الذهب بالاستفادة من كثافة الذهب العالية[1] وبعد ذلك تغسل التربة التي تحتوي على الذهب[2] وتوضع في بوتقات فخارية خاصة وتصهر داخل افران وتتم داخل هذهِ الافران عملية تنقية الذهب ، وذلك وعلى مرحلتين الاولى التخلص من الشوائب المتسامية (المتطارية) . والثانية : التخلص من الشوائب الاخرى غير المتطايرة ، وذلك بصهر الذهب بعد اضافة ملح ومواد عضوية مختزلة كالكاربون[3] .

اما الذهب التبري (ذهب في التراب والرمل) وهذا الذهب يظهر نتيجة فعل الظروف الجوية (الطقس) أو عوامل اخرى ، إذ تؤدي هذهِ العوامل على تحطم رواسب الذهب وتقع في قاع النهر ، وبما ان الذهب له وزن نوعي عالٍ (3 , 19) فهوا لا يتحرك مع التيار بالسهولة نفسها للمواد الاخف وزناً[4] ، وبالتالي تترسب تلك القطع بين الحصى الرسوبية في الاحواض العليا للأنهار ، وغالباً ما تكون قطع الذهب بحجم حبة الحمص أو اكبر منها ، بينما يمكن العثور على الذرات الدقيقة موزعة في المناطق البعيدة باتجاه مصب النهر[5] .

أما عملية تنقية الذهب وتصفيته في بلاد الرافدين فقد تم ذكرها في احد النصوص التي تعود الى القرن السادس قبل الميلاد من عهد الملك البابلي نابو - نائيد وفي هذهِ العملية تتم بخلط الذهب مع الرصاص في اناء طيني بعد ذلك يوضع في فرن التصفية ويتم أكسدة الناتج بوساطة

---

(1) Moorey , P . R . S . , Materials and Manufacture in Ancient Mesopotamia : The evidence of Archaeology and Art , MMAM , OXFORD , 1985 , P . 69 .

(2) يوجد الذهب على هيئة شجرية أو اسلاك بين الصخور المختلفة ، وأحياناً يوجد على شكل كتل كبيرة واكبر كتلة من الذهب عثر عليها في استراليا سنة 1872 تزن 214 كيلو غرام ، وصلابة الذهب هي (5 - 2 - 3) والمكسر منه مسنن قابل للسحب والطرق ، واللون الاصفر الفاتح مميز له ويصبح اللون اصفرا باهتا اذا وجدت به شوائب الفضة ، ويوجد الذهب في عروق المحاليل المائية الحارة المصاحبة للصخور النارية الحامضية مثل الكرانيت ، ويكون مختلطا مع معادن الكوارتز والمعادن الكبريتيدية مثل الكالينا بيريت ، وهذه العروق الحاوية للمعدن عندما تتعرى على سطح الارض فان المعادن المصاحبة للذهب غالباً ما تحلل وتتفتت بالعوامل الجوية وتتجمع حبيبات الذهب في مجاري الانهار والسيول على هيئة رواسب منقولة والتي غالباً ما تتجمع قريباً من مصادرها الاصلية : ينظر :
البصيلي ، احمد مصطفى ، ومحمود ، مظفر محمد ، المصدر السابق ، ص99 - 100 .

(3) حبة ، فرج ، المصدر السابق ، ص111 .

(4) Moorey , P . R . S . , MMAM , P . 69 .

(5) هود جر ، هنري ، المصدر السابق ، ص61 .

تسليط تيار قوي من الهواء على سطح المعدن المنصهر ، فتقوم الجدران المسامية للفرن بامتصاص الاكاسيد المتكونة في الوقت الذي يبقى معدن الذهب سالما[1] .

أ- تسمية الذهب :

أطلق على الذهب في اللغة السومرية مصطلح (KU . GI) او (GUSKIN) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (hurasu) واطلق على الذهب الاشقر اللماع اسم (hurasanu) [2] .

وقد أمتاز الذهب بالعديد من الصفات كما اشارت الى ذلك النصوص المسمارية ، نذكر من هذهِ الصفات ما يأتي :

ذهب احمر ناري	KU . GI . HUS . A = hus - su - u
ذهب أبيض ، الكتروم مزيج من الذهب والفضة	KU . GI . BABBAR = pe - su - u
ذهب أحمر بني أسمر	KU . GI SA_5 = sa - a - mu
ذهب أصفر	KU . GI . SIG_7 . SIG_7 = ar - qu[3]

وكذلك وصف الذهب بانه (sa - as - su) أي معدن الشمس ، وكذلك (sa - ri - ru) معدن النجم ، و (mi - e - su) الذهب المغسول و (mi - su) ذهب العملة و (baslu) مطبوخ و (damqu) جيد و (dummuqu) جيد جداً ، و (ellu) طاهر صافي و (namru) مضيء لامع و (russu) أحمر ناري و (samu) أحمر[4] .

وقد عرف الاكديون الذهب وبالفضة (خراصو) كما ذكرنا آنفا، ويقال في العربية (خرص) التي منها معانيها حلقة من الذهب او الفضة ، كذلك سمى الكنعانيون الذهب (خرص) وسماه العبرانيون (خروص) واليونان (خروسوس) والانكليزية (كرليساليس) أو خريسالس[5].

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 219 .
(2) CAD , H , P . 245 : b .
(3) Landsberger , B . , UBER FARBEN IM SUMERISCH - AKKADISCHEN , JCS , VOL . 1967 , P . 144 .
(4) CAD , H , P . 247 .
(5) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، المصدر السابق ، ص250 .

ويقول الباحث (Thompson) ان (GUSKIN) يعني (KU. GI) الذي ربما يكون معدن البريق الشديد ، اذا ما قارنا (GI) في (KA . GI . NA) الهيماتايت[1] .

ب- المصادر الرئيسة لتجارة الذهب :

ان الدليل الموضح لمصادر الذهب المستعمل في بلاد الرافدين غير مؤكد بشكل قاطع، وذلك لان النصوص المسمارية لم تُشرْ الى مناطق المناجم ، انما اشارت الى المناطق التي يتم جلب الذهب منها فقط ، أي لم تفرق النصوص بين المناطق التي عملت كمحطات تبادل تجاري (ترانزيت)[2] ، أي: مناطق عبور وبين مناطق المصدر الحقيقي ، لذا يجب الحذر من الخلط بين مناطق العبور ومناطق المصدر الحقيقي .

فالنصوص الادبية السومرية تشير الى الذهب من (أراتا) وسجلات الملك كوديا تتلقى الذهب من جبال (خاخوم) التي ربما تقع في منطقة اسيا الصغرى في اعالي الفرات ومن ميلوخا :

33- KU . GI sahar - ba	وجلب الذهب
34- hur - sag - ha - hu - um - ta	بترابه من جبال خاخوم
35- im - ta - e_{11}	وجلب الذهب
38- KU . GI sahar - ba	بترابه من جبال ميلوخا
39- Kur me - luh - ha - ta	
40- im - ta - e_{11}[3]	

ويشير الملك شوسين (2037 - 2029) ق . م الى الذهب من (su - land) التي ربما تقع في غرب ايران ، ومن (Mar daman) ربما يقصد بها ماردين (Mardin) في جنوب شرق تركيا ، والوثائق المتعلقة بـ (دلمون) وهي من اواخر الالف الثالث وأوائل الالف الاول ق . م تشير الى ان بعض الذهب كان لا يزال يصل أور من الخليج العربي ، والمصادر الشهيرة لمصر والنوبة قد ساهمت بصورة اكثر تأكيداً في أحتياجات الذهب الملكية في بلاد الرافدين في القرن الرابع عشر ق . م [4] إذ اشتكى ملك بابل نابو - بورياش

(1) Thompson , R . C . , DACG , P . 58 .
(2) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 218 .
(3) Edzard , D . O . , OP . Cit , P . 34 .
(4) Moorey , P , R . S . , OP . Cit . P . 219 .

(1385 - 1361) ق . م الى امينوفس الرابع من النوعية الرديئة للذهب ، الذي بعثه الملك المصري اليه وذلك لانه بعد التعريض للنار ، لم يبق من أصل 20 مانا من الذهب سوى 5 مانا[1] .

واقرب مصدر الى بلاد الرافدين ما يوجد في رواسب (مخزونات) بلاد الاناضول خاصة في غرب وجنوب غرب الهضبة وربما كذلك في جبال طوروس وفي ايران يوجد الذهب في مناطق همدان ، وأناراك ، واصفهان ، وكيرمان ، وزنجان ، ودامغان ومشد ، فضلا عن نيسابور ، ومن الجدير بالذكر ان العديد من هذهِ المصادر في شمال البلاد على طول طريق خرسان العظيم يمكن نقل الذهب منها بسهولة الى بلاد الرافدين من خلال هذا الطريق العظيم ، وابعد من هذهِ المناطق الايرانية الى الشرق ، ما تم اثباته في تركمانيا وفي افغانستان حيث يوجد التبر مع رواسب القصدير ، وان هذا الذهب الافغاني ربما كان من بين حمولات السلع التي تم المتاجرة بها مع سومر على انها (ذهب ميلوخا)[2] .

ان التحليلات التي اجريت على عقد من الذهب يعود الى عصر فجر السلالات تم العثور عليه في المقبرة الملكية في أور يوحي ان منطقة (باكتلوس) في غرب تركيا يجب عدها مصدر الذهب السومري ، وذلك لان التحليل الدقيق بأستخدام اشعة X اثبت ان محتويات هذا العقد مؤلفة من مزيج من خليط البلاتين واريريديوم وأزمينوم فضلا عن الذهب وهذهِ المعادن الثلاثة اشبه ما تكون بالمعادن النادرة وتكون موجودة في رواسب الذهب الغرينية المغسولة بالماء ، وهذهِ المعادن الثلاثة هي محتويات القطع النقدية الليدية من المنطقة نفسها ، وان التفرعات السفلى لنهر كورو (Coruh) في شمال شرق تركيا تعرف بمصادر الذهب الغريني وان تحليل الذهب الذي وجد على كلتا ضفتي النهر كان مخلوطاً مع المعادن الثلاثة التي ذكرناها آنفا[3] .

كذلك استورد الاشوريون الذهب من بلاد الاناضول ودفعوا ثمنه قصديراً وانواع الاقمشة والصوف ، وكذلك حصول الاشوريون على الذهب من مصر على شكل مقايضة او على شكل هدايا من ملوك مصر تقدم عن طريق القائم بالاعمال المصرية في العراق إذ تصل بعض هذهِ الهدايا الى كميات تعادل عشرة كيلو غرامات بأوزاننا اليوم .

---

(1) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية ، المصدر السابق ، ص249 .

(2) Potts , T . , MEAH , P . 164 .

(3) Maxwell - Hyslop , K . B . , Sources of Sumerian Gold , Iraq , VOL . 39 / 1 , 1977 , P . 83 .

وكذلك حصل الاشوريون على الذهب عن طريق فرض الاتاوة على بعض الاقوام المجاورة وخاصة اقوام بلاد الاناضول ، مثل حصول الملك الاشوري سرجون على 18 طانت من الذهب و 2100 فضة من منطقة موشكي ، ويذكر الملك تجلاتبليزر (الثالث) انه حصل على 10 وزنات من الذهب و 1000 وزنه من الفضة عن طريق الاتاوة.

وتسلم الملك اسرحدون (680 - 669) ق . م من حزقيال ، امانة من الذهب و1000 قطعة من الاحجار الكريمة واستلم الملك سنحاريب (704 - 681) ق . م ، 30 وزنه[1] ، من الذهب و 800 وزنه من الفضة من ملك اليهود[2] .

ج- استخدامات الذهب :

استخدم الذهب في بلاد الرافدين في صناعة الحلي على اختلاف انواعها كالاقراط والاسوار ومشابك الرأس وتيجانها واشرطتها وحلي اخرى ، علاوة على ذلك صنعت من الذهب التماثيل الملكية وتماثيل اللالهة وبعض استخدامات المعبد ، وقد صنعت من الذهب كذلك قطع الاسلحة واغمادها ومجاميع من الاواني والكؤوس ورؤوس الصولنجانات والالات الموسيقية ، كما استعمل الذهب ايضاً في أغراض التطعيم وشملت قطع الملابس والبسة الرأس والاثاث والابواب والعربات والرايات .

وكانت اعمال الصب تتم بأستعمال القوالب ، وكانت المادة المطلوبة لصياغة توزن وتسلم الى مسؤولي المعامل او الى الصاغة مباشرةً ، وبعد التصنيع يحسب الوزن الكلي وكمية مافقد بالنار[3] ، وكان بعض الصاغة وخاصة الاحرار يدونون انتاجهم بأسمائهم وهذا يدل على نسبة علاقتهم بالطبقة الحاكمة[4] ، ففي رسالة ملكية اشورية لأنجاز مثل هذهِ الاعمال يذكر اسماء المتخصصين بصناعة التماثيل وكميات الذهب اللازمة لاعمالهم ، والمدة اللازمة لأنجاز العمل ونوعية ودرجة نقاوة الذهب [5] .

ان الدليل المادي المتبقي في الوجود بخصوص استعمالات الذهب في بلاد الرافدين يتركز في المكتشفات في المقبرة الملكية في أور وفي القبور الملكية في الفترة الاشورية الحديثة

---

(1) الوزنة تقابل الطالنت في الموازين الانكليزية .
(2) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، المصدر السابق ، ص251 .
(3) المتولي ، نوالة ، المصدر السابق ، ص388 .
(4) الجادر ، وليد ، الحرف والصناعات في العصر الاشوري المتأخر ، بغداد ، 1972 ، ص55 .
(5) الجادر ، وليد ، العجلة وصناعة المعادن ، المصدر السابق ، ص105 .

في النمرود ، وهنا نذكر الالات والادوات المصنوعة من الذهب المكتشفة في المقبرة الملكية في أور ، ومن هذه الادوات الاسلحة اذ عثر على مجموعة من رؤوس الحراب ومقابضها مزينة بذهب صفيحي وخنجر ذهبي ، وتم الكشف كذلك على ثلاثة اختام اسطوانية أحدها احتوى على مشهد وليمة طعام والاخر منقوش بمشهد صراع ، اما الاواني الذهبية التي تم الكشف عنها في المقبرة الملكية في اور وكذلك الاواني المكتشفة في القبور الملكية تحت القصر الشمالي الغربي في النمرود ، تتضمن الاواني الذهبية من أور الى مصفات وكأس وطاسات محززة وأوان ذات صنبور ، (تشبه الدلة) وكأس محرز وقدح ، والشيء الوحيد الذي تم تصنيعه بطريقة توازي الطاسات الذهبية هي تقليد أنموذج لشعر رجل أو باروكة من الذهب والمشهورة بأسم خوذة (مسكلامدك) ، ان القبور الملكية في النمرود ظهرت طاسات ذهبية عميقة وضحلة مزينة بصورة متنوعة بنقوش بارزة وعلى البعض منها كتابات[1] .

ان النصوص المسمارية أوضحت الدور البارز الذي لعبه صاغة الذهب في تزويد المعابد والقصور بالأثاث والاواني والصناديق والاشياء المنقوشة من الذهب فضلاً عن الاثاث الخشبي المرصع والمغلف بالمعادن ، وأقدم مثال على أستخدام الذهب في المعابد هو ما قدمه مذبح معبد العين لفترة أو قبل التأريخ في براك حيث ان الجوانب الثلاثة من دكة المذبح كانت منقوشة بفريز متدرج مؤلف من أشرطة متعرجة ومنقوشة من حجر الكلس الابيض ومكسوة بما حشية من أشرطة الذهب[2] .

وقد استخدم الذهب في تطعيم قطع الحجر والاثاث واغمدة الاسلحة اوعلى الاخشاب اذ تذكر نصوص من اور هذه العملية :

شيقل واحد من الذهب النقي ليوضع على رقيم من حجر اللازورد	1 gin KU - GI si - sa bud NA_4 - ZA - GIN - la ga - ga - de
½ 3 شيقل و20 حبة من الذهب النقي لتوضع على ثلاث قطع طويلة من حجر العقيق الاحمر	3 ½ gin 20 se Ku - gi - si - sa 3 NA_4 . GUG gid - da ga - ga - de

---

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , PP . 223 - 224 .
(2) Moorey , P . R . S . , OP . Cit , P . 225 .

1 NA_4 DU_8 - SI - A
9 a - bi - za NA_4 . DU_8 - SI - A
ud - sar sa - am - sa - tum
KU . gi - hus
si - gi - de

1 قطعة من حجر البلور (كريستال)
و 9 كسر من البلور لترصيع
هلال وشمس
من الذهب الاحمر

½ MA - NA 8 ½ gin lal
3 se KU - BABBAR
gis - gu - za ser - da
ha - lu - ub e - ba - an - I - a
ga - ga - de[1] .

½ مانا و ½ 8 شيقل ناقصاً
3 حبات من الفضة لتوضع على
كرسي من خشب خالوب الجيد

وكذلك استخدم الذهب في كتابات الاسس او الابنية منذ الفترة الاشورية والوسيطة فقط وجدت كتابات الابنية مدونة على الذهب والفضة موضوعة داخل صندوف من حجر الكلس تعود الى الملك توكلني ننورتا الاول (1244 - 1208) ق . م ، وايضاً كتابة من العصر الآشوري الحديث تعود الى الملك آشور ناصر بال الثاني (883 - 859) ق . م ، على لوح من الذهب والفضة جاء فيها :

1- E . GAL ^{M}AS . PAP . A SAR_4 SU
2- SAR_4 ^{KUR}as - sur A TUKUL . MAS SAR_4 ^{KUR}as - sur
3- A IM . ERIN . TAH SAR_4 ^{KUR}as - sur - ma
4- ka - sid KUR^{MES} DU - si - na
5- TA ^{D}UTU . E EN ^{d}UTU . SU . A
6- ana - GIR^{MES} - su u - sak - ni - su
7- E . GAL
8- ana su - bat SAR_4 - tia ina tup - pi
9- KU . BABBAR KU . GI URU_4 - sa SUB[2] .

(1) المتولي ، نوالة ، المصدر السابق ، ص389 : للمزيد عن النصوص الاصلية راجع :
UET , VOL . 3 , NO . 223 , 668 , 556 , 665 .
(2) العلوش ، ايمان ، المصدر السابق ، ص38 : حول النص الاصلي ينظر :

1- (ممتلكات) قصر اشور ناصر بال (الثاني) ملك العالم

2- ابن توكلتي - ننورتا (ملك بلاد آشور) .

3- ابن أدد - نيراري (الثاني) ملك بلاد آشور .

4- المسيطر على كل البلاد ، (والذي) اخضع (كل شيء) .

5- من الشرق الى الغرب .

6- ضعت اسس .

7- قصر (في) مدينة أبقو .

8- لسكني ملوكيتي ، مع لوح .

9- من الذهب والفضة وضعته .

د- قيمة الذهب :

ان الصعوبة في الحصول على الذهب وتصيفيته جنب الى جنب مع لونه الجذاب وديمومته الفريدة ، كانت على الارجح قد أنعكست على سعر الذهب من فترة الى فترة فيذكر احد النصوص من الالف الاول قبل الميلاد قيمة الذهب الى الفضة :

(5 شيقلات من الفضة لقاء ½ شيقل من الذهب)[1] .

وفي العصر البابلي الحديث كانت اسعار الذهب تتراوح بين 6 : 1 وبين 17 : 1 وفي عهد الملك حمورابي (1725) ق . م ، كانت نسبة الفضة الى الذهب 6 : 1 ، ومن عهد الملك شولكي (2095 - 2047) ق . م ، وهناك نصوص تذكر قيمة الذهب وما يقابلها بالفضة نذكر منها :

obv . 3 GIN GUSKIN 20 - ta

ku - bi 1 ma - na

nig - $buru_{14}$ - da ku_4 - ra

2 GIN GUSKIN 20 - ta

Grayson , A , K . , Assyrian Rulers of Early First Millenuim B.C (1114 - 859 B . C) , London , 1991 , PP . 341 - 342 .

(1) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائة ، المصدر السابق ، ص252 .

5- ku - bi 2/3 MA . NA

5 GIN GUSKIN lo - ta

ku - bi - 5/6 MA . NA

I MA - NA KU - BABBAR

har - se[1] .

3 شيقلات من الذهب (وما يعادلها من الفضة) 20 ضعفا

قيمتها النهائية ، 1 مانا

يسدد عند الحصاد شيقلين (2) من الفضة (ويعادل من الفضة)

20 ضعفا قيمتها النهائية بالفضة

هي ⅔ مانا

5 شيقلات من الذهب (وما يعادلها بالفضة) 10 اضعاف قيمتها

النهائية بالفضة 6/5 منا

1 مانا من الفضة

للحلقة

رابعاً : القصدير والبرونز :

اطلق على القصدير في اللغة السومرية مصطلح : (AN . NA) وتقابل هذه التسمية السومرية في اللغة الاكدية المفردة (annaku) [2] ، وقد ظهرت هذهِ التسمية للقصدير لاول مرة في نصوص شرو باك (فارة) من عصر فجر السلالات الثانية ، وقد استخدم سكان بلاد الرافدين القصدير منذ الالف الثالث في انتاج البرونز ، وذلك من خلال مزجه مع النحاس[3] ،

(1)Van de Mieroop , P . , Gold Offerings of sulgi , ORIENTALIA , VOL . 55 , 1986 , P . 134 .
(2) CAD , A / II , P . 127 : a
(3) Ptts , T . MEAH , P . 153 .

وكانت الغاية من اضافة القصدير الى النحاس هي بالاساس لتسهيل عملية الصب ، وذلك لان النحاس النقي يستهلك كميات كبيرة من الغاز المطلق اثناء عملية التصلب[1] ، وكذلك من أجل الحصول على معدن أقوى من النحاس وكانت نسبة خلط القصدير مع النحاس لا تتجاوز في وسط الحد الاعلى العشرة بالمئة ، ودرجة انصهار القصدير هي 232 درجة مئوية ، والبرونز هو خليط من نسبة عالية من النحاس ومعادن اخرى مثل الرصاص والانتيمون او الزرنيخ ، الا ان خلط النحاس مع القصدير يعد اجود الانواع[2] ، وقد اطلق على البرونز باللغة السومرية مصطلح (ZABAR) تقابله في اللغة الاكدية المفردة (siparru)[3] والقصدير لا يوجد في الطبيعة على شكل معدني صافٍ بل يوجد مخلوطا مع (اوكسيد القصدير أو حجر القصدير) أو مع كبريتات النحاس والحديد أو بورطيس القصدير ، والقصدير الغريني يظهر بصورة طبيعية كحبيبات نقية واضحة او حصى خالية من أي شوائب معدنية ووزنها فقط وليس شكلها أو لونها يدل على انها مركب معدني ، ان الكلمة الاكدية (annaku) على الرغم من معناها الاول وهو القصدير إلا انها استخدمت كذلك لأشارة الى الرصاص لكن الرصاص تميز في معظم النصوص المسمارية بمصطلح (abaru) [4] .

لقد لعب القصدير دوراً مهماً في التجارة الاشورية مع بلاد الاناضول إذ تقدر كمية المصدر منه خلال الالف الثاني قبل الميلاد حوالي ثمانين طناً[5] ، ويعد القصدير مطلوباً في انتاج البرونز ، وذلك من خلال مزجه مع معدن النحاس الذي كان موجودا في اسيا الصغرى ، على الرغم من ان التجار الاشوريين تاجروا بمعدن القصدير بنجاح وفطنه ، الا ان مصادر هذا القصدير بقية غير معروفة فبعض الباحثين يقترح ان مصادر القصدير القديمة كانت موجودة في ايران وقد أشار علماء سوفيت الى أنهم قد أكتشفوا رواسب كبيرة من القصدير في شمال افغانستان ربما تكون مصدر قصدير بلاد الرافدين[6] ، وان نصوص بلاد الرافدين في الالف الثالث ق . م ، غالباً ما تربط القصدير باللازورد والعقيق وتشير الى ان هذهِ الاحجار تأتي من الشرق وفي ترميمة من الشعر الملحمي لأينميركار يقول عن (اراتا) بأن تربتها كلون القصدير (IM . AN . NA) ويقول في ترنيمة الى نينورتا (Ninurta) ان (مكان) تمتلك القصدير

---

(1) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا ، المصدر السابق ، ص265 .
(2) الجادر ، وليد ، العجلة وصناعة المعادن ، المصدر السابق ، ص98 .
(3) CDA , P. 324 .
(4) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 297 .
(5) الجادر ، وليد ، العجلة وصناعة المعادن ، المصدر السابق ، ص92 .
(6) Larsen , M . T . OP . Cit , P . 34 .

والنحاس ، وكذلك الملك كوديا يدعي انه جلب القصدير من ميلوخا[1] ، وتوجد رواسب القصدير كذلك في ارمينيا في الموقع المجاور لها المسمى (مت اراكاتس) إذ أكدت عمليات المسح في هذه المنطقة وجود خام القصدير في هذين الموقعين وان استقلال القصدير من مناجم ميتسامور يعود الى فترة أقدم من القرن الثالث عشر قبل الميلاد[2] ، وهناك نص آشوري من زمن الملك شمشي أدادا الاول يعطينا دليلاً على وجود القصدير والعمل به في شمشارة في أقصى شمال العراق حيث ان آشور كانت تطلب من شمشارة كميات كبيرة من القصدير مما يدل على انها كانت مصدرا لنقل القصدير الى بلاد أشور .

ان الاشارات النصية من بلاد آشور تشير الى ان آشور كانت مركزاً هاماً في تجارة القصدير وانها ساهمت بشكل واسع في نقل هذا المعدن الى بلاد الاناضول فقد كانت قوافل الحمير تحمل كميات كبيرة من القصدير الذي كانت قيمته اكثر من قيمة الفضة بخمسين مرة ، وقد يختم القصدير المصدر من بلاد آشور الى بلاد الاناضول في أغلب الاحيان ، وذلك من دون شك لضمان الوزن الثابت والنوعية الجيدة[3] ، كما توجد رواسب القصدير في قبرص وبعض جزر البحر المتوسط لذا كانت تحركات العراقيين القدماء في هذهِ المنطقة من أجل الحصول على كميات من هذا المعدن لتطوير صناعة المعادن[4] .

واما في ماري فإن عملية الحصول على القصدير كانت في غاية التنظيم فقد نقل على شكل قوالب تزن 5 كيلو غرام تقريبا بوساطة قوافل الحمير من مدينة سوسة من خلال أشنونة وتل أسمر وتحتوي التقارير ذات الصلة على اسماء الحكام والوكلاء والعيلاميين ، وكان القصدير ينقل الى الغرب بشكليه كفقرات لتبادل الهدايا الملكية أو كسلعة تجارية ، ولا توجد دلائل على ان القصدير كان موجودا في سوريا في الالف الثالث وفي بداية الالف الثاني قبل الميلاد [5] .

ان القصدير المعدني الصلب كان يستخدم أحياناً كمادة لحام (صولادر) لغرض طلي الاواني النحاسية فضلا عن صناعة بعض الأشياء الصغيرة منه[6] .

---

(1) Potts , T . , MEAH , P . 155 .
(2) Crawford , H . E . W . , The problem of tin in Mesopotamian bron zes , world Archaeologey , VOL : 6 , 1974 , P . 242 .
(3) الاحمد ، سامي سعيد ، المستعمرات الاشورية ، المصدر السابق ، ص72 .
(4) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، المصدر السابق ، ص246 .
(5) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 297 .
(6) potts , T . , MEAH , P . 153 .

خامساً : الرصـاص :

الرصــاص المحلــي (pb) والخــام الـرئيس للرصــاص هـو الكالينيـا (galena) [1] ، كبريتيد الرصاص الذي متى ما وجد في العروق الحارة السائلة فانه غالباً ما يرتبط بمعادن خام الفضة والسيروسيت (Cerinssite) (كاربونات الرصاص) وهي عبارة عن معادن خام ثانوي واسع الانتشار ومهم في انتاج الرصاص المتشكل بفعل المياه المعدنية في الكالينيا ، وهناك سببان من الممكن أخذهما بالحسبان للاستعمال المبكر لخامات الرصاص ، السبب الاول لأنها لامعة جداً وذات لمعة معدنية وتجذب الانتباه بشدة ، أما السبب الثاني فهو كون المعدن سهل الحصول عليه من الخام ، ويمكن صهره وأستخراجه من الكالينيا بالنار المشتعلة بالفحم أو بالخشب بدرجة حرارة أقل من 800 مْ .

يتم أستخلاصه بسهولة وذلك من خلال تسخين الكالينيا لأزالة الكبريتيد أو من خلال تسخين السيروسيت لأزالة الاوكسجين بحيث يخرج على شكل غاز[2] .

أطلق على الرصاص باللغة السومرية مصطلح ($A . BAR / GAR_5$) تقابله باللغة الاكدية المفردة (abaru) [3] .

وكان الرصاص يصهر ويستخرج منذ زمن مبكر وذلك لعمل أشياء واسعة التنوع وأيضاً لغرض مزجه مع النحاس حيث يسهل الرصاص صبه في القوالب ويضيف اليه لوناً فضياً ، كما يوجد الرصاص في النحاس الايراني بنسبة (1%) بينما يوجد فقط بشكل أثر مجرد في الخامات العمانية[4] .

---

(1) الكالينا ، يحتوي معدن الكالينا على 6 , 86 % من رصاص و 4 , 13 % من الكبريت وغالباً ما تحتوي الكالينا على كميات متفاوتة من الفضة ، واذا وصلت نسبة الفضة 1 % سمي بكالينا الفضة ، وتعد الكالينا المصدر الوحيد للرصاص كما تعد خاماً هاماً للفضة ، ويتميز المعدن بشقق مكعبي واضح ، وتبلغ الصلابة ½ 2 ، وهو ذو لون رصاصي وبريق فلزي ناصع ، تتواجد الكالينا في الطبيعة مع الكبريتيدات الفلزية شائعة الانتشار اذ توجد مصاحبة لمعادن الكبريتيدات في رواسب العروق المائية الحارة : ينظر :
البصيلي ، احمد مصطفى ، ومحمود ، مظفر محمد ، المصدر السابق ، ص113 : كذلك ينظر :
القرة غولي ، ناهدة عبد الكريم ، المصدر السابق ، ص136 .

(2) Moorey . P . R . S . , AMMI , P . 292 .

(3) AHw , P . 4 .

(4) Potts , T . , MEAH , P . 160 .

ويظهر الدليل الاثاري والتوثيقي أن الرصاص كان موظفاً في بلاد الرافدين في صناعة الاواني والانابيب وفي الوصفات الطبية بشكل كبير .

استخدم رصاص الصب في لب التماثيل وخاصة في قواعدها ، وكذلك أستخدم في صناعة الاوزان المعدنية ، وكان يستخدم في ترسيخ محاجر الباب وكذلك لحشو نواقص وسقوف التماثيل البرونزية والنحاسية في عملية الصب ، وكان يستخدم على شكل برشامات (مسامير تثبيت) وقراصات (مساكات تثبيت) في تصليح الاواني المعدنية والحجرية ، وكذلك أستخدم في صناعة الحلي وذلك عن طريق صبه في القوالب الحجرية وكان يخلط ويمزج مع النحاس لأسباب التي ذكرناها آنفا وهناك أسباب أخرى منها لتسهيل صب القوالب المعقدة ولنقل درجة الحرارة المساعدة في صب القوالب الطويلة والرفيعة ولزيادة وزن المعدن المنصهر ، وكان الرصاص يستخدم أيضاً في انتاج الزجاج والتزجيج في مساحيق التجميل والاصباغ[1] .

كانت قوافل التجار الاشوريين تتاجر بخامات الرصاص التي تحتوي على نسبة من الفضة ، مع بلاد الاناضول ويبدو ان بلاد آشور كانت تحصل عليها من منابع الزاب الاعلى ومنطقة جودي داغ ، ويبدو أن القوافل كانت تحمل الكثير من الرصاص حيث وصلت حمولة احدى القوافل التجارية الى أحد عشر طناً منها[2] ، ان الغاية من تصدير خامات الرصاص الى بلاد الاناضول هي لغرض التنقية والحصول على معدن الفضة وذلك عن طريق أكسدة الرصاص إذ يوجد الوقود الكافي لهذه العملية وهو من أهم العوامل المساعدة على ذلك[3] ، فضلا عن العمال الفنيين[4] ، ان خامات الرصاص واسعة الانتشار في الشرق الادنى ، فقد كانت رواسب النحاس تنتشر حول أطراف الصحراء الوسطى وخاصة في المنطقة (Anarak) وتحليلات السبائك في تبة هزار توحي الى أن الرصاص كان يصهر ويستخرج في ذلك الموقع جنباً الى جنب مع النحاس ، أن معدن الفضة تم أستخراجه من خامات الرصاص وهذا يدل على ان هذيين المعدنيين يشتركان بالمناجم المنتجة نفسها ، وان أغنى المناطق بمخزون الرصاص والفضة هي منطقة (Bnlgar Madin) في طوروس[5] ، وقد جلب الاشوريون الرصاص من هذهِ المناطق في اسيا الصغرى على الحمير وقد أطلقوا على الحمار أسم الاسود (صلاموم

---

(1) Moorey , P . R . S . , AMMI , P . 293 .

(2) الاحمد ، سامي سعيد ، التجارة ، ص189 .

(3) القصير ، أحمد لفتة ، الفعاليات الاشورية في اسيا الصغرى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة القادسية ، 2001 ، ص63 .

(4) ساكز ، هاري ، عظمة بابل ، ص317 .

(5) Potts , T . , MEAH , P . 161 .

sallamnm) وكان كل حمار يحمل ما يعادل حوالي وزنتين ونصف (150 باوند) تقريباً وان هذه اللفظة نفسها لا تزال تطلق على الحمار في بعض أرجاء العراق ، وان هذا النوع من الحمير ذات الشعر الاسود القوية والمعروفة الآن بحمير دمشق[1] ، ويوجد الرصاص كذلك في جبال تياري الواقعة شمال نينوى كما يوجد بصورة واسعة في ايران[2] .

سادساً : الحديد :

عرف العراقيون القدماء الحديد منذ بداية الألف الثاني قبل الميلاد وأولوه عناية كبيرة وأستخدموه في صناعة الاسلحة والادوات وذلك لشد صلابته فهو بهذا الجانب أفضل من البرونز .

وقد أطلق عليه باللغة السومرية مصطلح (AN . PAR) أي : معدن السماء أو المعدن النيزك[3] ، وذلك أن (AN) في اللغة السومرية تعني : السماء و (بار BAR) تعني : الحديد ، وتقابل هذا المصطلح السومري في اللغة الاكدية المفردة (Parazllu) وكذلك عرف باللغة الأكدية (amutu) الذي تقابله في اللغة السومرية (KU . AN) كما انه عرف بالاكدية (ashiu) [4] . واطلقوا عليه كذلك في اللغة السومرية (BAR - GAL) أي : المعدن المعظم[5] .

ان نسبة معدن الحديد في سطح الكرة الارضية تشكل (4% ، 5%) وهذه النسبة تكون على شكل خليط من الصخور وعلى شكل فلزات ومنها اكاسيد الحديد الهيماتايت[6] ، وهو خام الحديد الاحمر والليمونيت هو أوكسيد الحديد المائي الاصفر والمغنيت وأوكسيد الحديد المغناطيسي .

---

(1) الاحمد ، سامي سعيد ، المستعمرات الاشورية ، ص81 .
(2) Moorey , P . R . S . , <u>AMMI</u> , P . 223 .
(3) قال الله تعالى في الآية الخامسة والعشرين من سورة الحديد ﴿ **وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ**﴾ أي : أوجدناه ، وفيه بأس شديد لان الآت الحرب تتخذ منه كارماح والسيوف والدروع والتروس ، وعبر تعالى عن ايجاده بالانزال كما قال لأن الاوامر وجميع القضايا والاحكام لما كانت تلقى من السماء جعل الكل نازلاً منها : ينظر :
الصابوني ، محمد علي ، صفوة التفاسير ، المجلد الثالث ، ط5 ، بيروت ، 1986 ، ص429 - 430 .
(4) الجادر ، وليد ، العجلة وصناعة المعادن ، ص100 .
(5) الجادر ، وليد ، صناعة التعدين ، ص254 .
(6) كما ذكرنا آنفا يحتوي الهيماتايت على 70 % من حديد و30 % من الاوكسجين وغالباً ما يكون نقي عند درجة الحرارة العادية، وقد يحتوي كميات قليلة من التيتانيوم والمغنيسيوم وشوائب طينية أو رملية: ينظر:
البصيلي ، احمد مصطفى ، ومحمود ، مظفر محمد ، المصدر السابق ، ص130 .

وكان استخلاص الحديد من خاماته يتم تعريضه للحرارة بوساطة الحطب والفحم وان درجة أنصهار الحديد هي 1530 درجة مئوية ، وهذا السبب كان وراء تأخير شيوع استخدام الحديد ، وذلك لأن صهر طن واحد من الحديد يطلب ثمانية أطنان من الفحم[1] ، وخامات الحديد التي ذكرناها آنفا ورد ذكرها في النصوص المسمارية مثل :

1- المغرة ، خامات الحديد ، أوكسيد الحديديك المائي الطبيعي وتكون صفراء أو حمراء عادةً .	1- NA_4 . KA =
	2- NA_4 . KA . GIG
2- المغرة السوداء .	3- NA_4 . KA . PAR
3- المغرة البيضاء .	4- NA_4 . KA . SIG_7
4- المغرة الصفراء .	5- NA_4 . KA . GI . NA = sadanu[2]
5- الهيماتايت ، خام الحديد .	

وخامات الحديد هذهِ توجد في سوريا وتركيا[3] .

مصادر الحديد الاشوري :

ان الاشارات الى الحديد (parazillu) وردت قليلة في السجلات التأريخية للاشوريين ولم يتم ذكره بصورة خاصة في قوائم (جرودات) الغنائم والجزية المستلمة حتى الحقبة الآشورية الحديثة ، وهذا ربما كان سببهُ ان الحديد كان لا يزال سلعة نادرة الاستعمال ، ولكن مما ورد تدوينه ان قطع الحديد والواحه قد وضعها كل من شلمنصر الاول (1574 - 1245 ق . م) وتوكلتي - ننورتا الاول (1244 - 1208 ق . م) والواح الاسس هذه لم تعد باقية في اسس ابنية آشور من تلك الفترة ، على الرغم من ان خام الحديد كان شائع الوجود على امتداد هضبة الاناضول وخاصة في (كزوادنا) و (نايري) بوصفها مصادر محتملة للحديد الخام لبلاد آشور لفترة القرنين (13 - 11) ق . م ، والدور الذي لعبته ميتاني في تسويق الاشياء الحديدية ، ويذكر الملك توكلني - ننورتا الثاني انه شق طريق الى أعالي الفرات بالمعاول الحديدية وتلقى الحديد فضلا عن النحاس والرصاص والخشب والخيول كجزية من نايري .

---

(1) الجادر ، وليد ، العجلة وصناعة المعادن ، ص100 - 101 .

(2) Thompson , R . C . , <u>DACG</u> , P . 81 .

(3) Moorey , P . R . S . , <u>AMMI</u> , P . 84 .

ويبدو ان خناجر الحديد المطلوبة من قبل الملك الاشوري أدد - نيراري الاول (1307 - 1275) ق . م ، كانت تصنع في (كزوادنا) اذ ذكر في كتاباته ان شفرات الحديد من هذهِ المدينة (لحد الان لم ينتهوا من صنعها) وفي الوقت نفسه ذكر شفرات الخناجر الحديدية التي ارسالت الى بلاد آشور كتعويض (غرامة) عن التأخير ، وان هذهِ التبادلات كانت مبنية على المقايضة ، حيث ان بلاد آشور قد ارسلت الدروع (ربما من البرونز) ليتم استبدالها بشفرات الخناجر الحديدية[1] .

سابعاً : صناعات الزجاج[2] :

دلت المكتشفات الاثرية في المواقع العراقية القديمة أن صناعة الزجاج كانت معروفة في بلاد الرافدين منذ فترة مبكرة ، فقد وجدت العديد من قطع الزجاج في كثير من الاماكن الاثرية التي تعود الى الالف السادس قبل الميلاد[3] ، وذلك في موقع تل الصوان فقد عثر على خرزات زرقاء مصنوعة من عجينة زجاج غير متجانسة الا انه لا يمكن التعرف على اسلوب صناعتها لعدم وجود التدوين[4] .

والزجاج مادة صلبة شفافة تنتج من خلط الرمل والحجر الجيري ، وكاربونات الصودا مع اضافة بعض الاكاسيد أحياناً ، لغرض التلوين ثم بعد ذلك تصهر جميعاً في أفران خاصة

---

(1) Maxwell - Hyslop , K . P . , Assyian sources of Iron , Iraq , VOL , 36 , 1974 , PP . 140 - 142 .

(2) عرف العرب صناعة الزجاج من الذين سبقوهم واضافوا عليها وطوروها ، اذ استعملوا رمال السيليكا لصناعة الزجاج وذلك بعد اضافة مواد مساعدة للانصهار مثل أملاح البورون (البوارق) أو كاربونات الصوديوم والبوتاسيوم (القلي) ، كما أستعملوا أكاسيد الفلزات بمقادير دقيقة لغرض تكوين الزجاج وصنع مواد الترجيح للخزف والفخاريات ، وقد أشار البيروني الى استعمال اوكسيد الكروم لاعطاء الزجاج لوناً أخضر واوكسيد النحاس لتلوينه بالازرق واوكسيد المنغنيز لتلوينه بالون الارجواني ، وقد صنع العرب الكرستال (البلور) باضافة اكاسيد الرصاص الى رمل السيليكا : ينظر :
البصام ، خلدون ، المصدر السابق ، ص81 .

(3) حبة ، فرج ، الكيمياء وتكنولوجيتها في العراق القديم ، سومر ، مجلد 25 ، 1969 ، ص96 .

(4) مورتكات ، أنطوان ، الفن في العراق القديم ، ترجمة عيسى سليمان وسليم طه التكريتي ، بغداد ، 1975، ص442 .

ذات حرارة عالية تقدر 1500 مْ فتتحول هذهِ الخامات الى عجينة بالامكان تشكيلها حسب الرغبة[1] .

وأطلق على عجينة الزجاج في اللغة السومرية مصطلح NA_4 AN - ZAH تقابله في اللغة الاكدية المفردة (anzahhu) كذلك اطلق على عجينة الزجاج الاسود مصطلح (NA_4 . AN . ZAH . GE_6 = kutpu)[2].

النصوص المسمارية الكيمياوية :

وهنا لا بد من الاشارة الى ان النصوص المسمارية الكيمياوية التي تلقي الضوء على المواد التي أستخدمها العراقيون القدماء في الصناعات الكيمياوية ، وقد عثر على العديد من النصوص ذات العلاقة بالكيمياء في مكتبة الملك الاشوري آشور بانيبال (668- 627) ق.م، وأن الرقم المكتشفة في هذهِ المكتبة لا تعود الى الفترة الاشورية فحسب بل الى فترة أقدم ربما الى عهد بلاد بابل وليس بلاد آشور[3] .

وكانت النصوص المسمارية ذات العلاقة بالكيمياء تكتب باسلوب غامض شأنها في ذلك شأن النصوص الطبية فقد كان الكاتب يحرص على أسرار مهنته فكان يخفي معاني بعض الكلمات والمصطلحات ويستخدم أساليب بارعة في سبيل تحقيق ذلك فكان الكاتب يستخدم أسلوب أشبه ما يكون بالشفرة ، وهذا الاسلوب لا يمكن اختراقه حتى من قبل سكان تلك العصور ، وقد كان لهذا الاسلوب أثرهُ في صعوبة فهم النصوص الكيميائية من قبل البحاثين في الوقت الحاضر[4] .

أن الصعوبات في تحديد هوية المواد الكيميائية التي أستعملها سكان بلاد الرافدين كثيرة ومن هذهِ الصعوبات دراسة الجداول الخاصة بالمفردات اللغوية ، هذهِ الجداول تذكر في طياتها بعض المواد الكيميائية حيث تذكر أسم المادة في اللغة السومرية وبجانبها الكلمة المرادفة باللغة الاكدية وفي كثير من الحالات فان المصطلح أو العبارة المرادفة ليست كافية في تحديد ماهية

---

(1) أحمد ، سهيلة ، المصدر السابق ، ص214 .
(2) رينيه ، لابات ، المصدر السابق ، ص49.
(3) ساكز ، هاري ، قوة أشور ، ص265 - 266 .
(4) Gadd , C . L . , Thompson , R . C , A , Middle Babylonian chemical Text , Iraq , VOL : 3 , 1936 , P . 87 .

المصطلح السومري الاصلي وهذهِ تعد من الصعوبات التي يوجهها الباحثون في حقل الكيمياء في بلاد الرافدين القديمة[1] .

لقد شاع أستخدام الزجاج في بلاد الرافدين منذ منتصف الالف الثاني قبل الميلاد ، وصناعة الزجاج لم تقتصر على آشور ونينوى انما صنع في مناطق اخرى مثل نوزي ، غير ان افضل انواع الزجاج هي التي كانت تنتج في آشور ، وتبين النصوص المسمارية أن الاشوريين حاولوا من خلال مادة الزجاج تقليد الاحجار الكريمة[2] .

وفي أحد النصوص المسمارية من القرن السابع عشر قبل الميلاد الذي يرجع تأريخه الى عصر الملك (كولكيشار) (1690 - 1636) ق . م ، وهو سادس ملوك الدولة الاولى للاقليم البحري ، جاءنا نص كيمياوي عجيب واهمية هذا النص لا تقتصر على كونه أقدم سجل معروف عن وصفات عملية للتزجيج ، بل ان نسخة أخرى مطابقة لهذا النص ظهرت بعد ألف عام من كتابة النص الاول ، فقد وجدت نسخة مطابقة له تعود الى القرن السابع قبل الميلاد والاختلاف الوحيد بين النسختين هو أن النسخة المطابقة له كانت قد كتبت بأسلوب مباشر ولغة مباشرة ، دونت تعليمات مفصلة لصناعة الزجاج مع التحليل الكيمياوي للمواد الكيماوية التي دخات في صناعتها ، وفيما يأتي النص مع وترجمتهِ .

1- an ma $_7$ - na a_7 - ba_7 - an zu - ka (k) - i 10 seq - lim a - ba - ram .

2- 15 seq - lim eram zu - u_{11} uz milam zuz namram (ram) .

3- an tinuri tu_8 - sa_9 - rid tusellam (am?) eru abari .

4- an ma - na a - ba - an zu - ka (k) - i ses - sit a - ba - ra .

5- 14 eram sin si - qil namram (ram) si - qil milam .

6- an tinuri tu_8 - sa_9 - rid tusellam (am?) eru ag - ga - di - it - u_{11}.

7- SIG_7 . IM . U in ensi u_{11} eri te - it - ti - ras - sim .

8- in sa_{10} - al - sim e - te - ri - ka (m)

9- has - hal - tam inaddi - ma tuselli - ma .

(1) ليفي ، مارتن ، المصدر السابق ، ص226 .
(2) رشيد ، فوزي ، "العلوم الانسانية والطبيعية" ، موسوعة الموصل الحضارية ، ج1 ، الموصل ، 1991 ، ص382 .

10- GI - ma tasarraq - ma i - ba_7 - as - sa_{10} - al - ma .

11- ta - pa - sa - si - ma summa (ma) pa - ru - tu la ta - naq - qut .

12- ag - ga - di - tu u sa_{10} abari .

13- ma (m?) - ma - lis ta - na - as - si - ma .

14- ana lib - bi a - ha - mes tu - ma - raq - si - ma .

15- ultu ana lib - bi a - ha - mes tul - tar - ri - qu si .

16- ana lib - bi ma - na sur - ru_5 - qi (?) si - qil zu - uz aban zu - ka (k) - i .

17- 7 ½ se milam 7 ½ se eram 7 ½ se abaram

18- ana lib - bi a - ha - mes tu mar - raq - ma .

19- tasarraq - ma istenitu (tu) te - it - te - ras - sim .

20- tuselli - sim - ma tu - kas - sa .

21- qu - u_{11} - um BAR sam - ru_5 BAR za - ku - u .

22- U . I . SA_{10} LU + BE KA BAR (h) e - li A LU + BE .

23- ta - sa_{10} - ap pak - ma .

24- ina aban (sammu) TIN . TIR (SAR) tanaddi - su .

25- U . TA . BAR . SI - ka SA_4 . BAR .SA_4 . U - su .

26- in ap - pi BAR . SI - ka abnam te - SI - ma - am - ma .

27- te - te - ib - bi - si tu - za - aq - qar - si - ma .

28- te - pa - a - sa tu - kas - sa .

29- tamar - ma summa (ma) ti - pu .

30- la ta - naq - qut in tinuri tatar RIM - sa tusellam (am) SAL. MAT si-i.

31- summa (ma) tusellam (am) SAL . MAT si - I in tinurt tatar RIM - sa IM eri .

32- A . DAN sa eri i - ba - as - si - am .

33- ana ma - na sin si - qil a_7 - ba_7 - an zu - ka (k) - i .

34- 15 se eram 15 se abarbm 15 se milam .

35- namram (rom) la tu - qar - rab .

36- tu - mah- har - si - ma ta tu - qar - rab .

37- in mu - ut - bak hum - ri sa maski laberi tuserib - ma .

38- te - it - te - ras - si .

39- busi (m) li - ballit - (d .) sa - zu .

40- mar (m) us - su - ur - an - (d .) mar duk .

41- sangi (d .) mar duk awel babili (KI) .

42- arhu tebetu umu 24 (KAM) .

43- mu us - sa gul - ki - sar lugal - e [1] .

1- أضف الى واحد (مانا)[2] من زجاج (زكو Zaku)[3] عشرة شيقلات من الرصاص 2 وخمسة عشر شيقلاً من النحاس ونصف شيقل من ملح البارود ونصف شيقل من الجير (الكلس) (3) عليك أن تضعها في الاتون فتستخرج (نحاس الرصاص) .

(4) أضف الى (مانا) واحد من زجاج (زكو) سدس مانا من الرصاص (5) وأربعة عشر شيقلاً من النحاس وشيقلين من الجير (الكلس) وشيقلاً واحداً من ملح البارود (6) وعليك أن تضعها في الاتون فتستخرج النحاس الاكدي .

(7) عليك أن تصبغ الطين باللون الاخضر (؟) وتحفظه في الخل والنحاس (8) وفي اليوم الثالث من حفظك له (9) سيتسرب منه زجاج سائل فأخرجه (10) ثم عليك أن تصبه بصورة مستمرة وسيجف (11) فاصنعه فإذا صار (مثل) الرخام فلا يزعجك (12) عليك أن تأخذ من

---

(1)Thompson , R . C . , and , Gadd , G . J . , OP . Cit , P . 88 - 91 .

(2) أن (ma na) مانا الواحد يعادل تقريباً نصف كيلو غرام على وفق الموازين الحالية ، اما (الشيقل) GIN فهو يعادل 8 غم تقريباً على وفق الموازين الحديثة ، وان كل مانا يعادل 60 شيقلا في الموازين العراقية القديمة : ينظر :

اسماعيل ، خالد سالم ، مظاهر التوحد في العلوم الصرفة ، ص158 .

(3) أن تسمية زجاج (زكو Zaku) تطلق على نوع خاص من الزجاج البسيط المركب من مواد كيمياوية تعطيه اللون الاخضر ، ويستخدم في صناعة انواع اخرى من الزجاج ويتكون من أنواع غير معروفة من الرمل : ينظر :

الزرقي ، محسن احمد عبد الله ، اصالة العلوم البحتة والتطبيقية في بلاد الرافدين وتأثيرها على بلاد اليونان ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 1997 ، ص137 .

النحـاس الاكـدي ومـن الرصـاص (13) مقـادير متـساوية (14) فاسـحقها معـاً (15) وبعـد ان تسحقها معاً (16) أضف الى (مانا) واحد من المسحوق شيقلاً ونـصف شيقل مـن زجـاج (زكـو) (17) ½ 7 من ملح البـارود و ½ 7 حبـات مـن الرصـاص (18) عليك ان تـسحقها معـاً (19) واذبهـا واحتفظ بهـا (هكذا) طـول يـوم واحـد (20) ثـم أخرجهـا وبردهـا (121 - 22) (عبـارة غامضة) (23) عليك ان تـصبه (24) وتـضعه فـي نـاوس مـن الحجـر (؟) (25 - 26) (عبـارة غامضة) (27) عليك ان تغمسها وترفعهـا (28) وتـضعها فـي الاتـون (؟) ثـم تبردهـا (29) ثـم انظـر اليهـا فـإذا كـان التـرجيح مثـل الرخـام (30) فلا يزعجك ذلك عليك ان تعيده وتـصفه فـي الاتـون ثـم تخرجـه ..(؟) (31) وإذا أخذتـه ... عليك ان تعيـده مـرة أخـرى (؟) الـى الاتـون لان (طـين النحـاس) (32) سيـصير (صـمغ النحـاس) (33) وفـي (مـانـا) واحـد وشـيقلين مـن زجـاج (زكو) (34) ضـع 15 حبة من النحاس و 15 حبة من الرصـاص و 15 حبـة من ملـح البـارود (35) عليك الا تضع الجير (الكلس) قربها (36) افحصه اولا (37) ثم ضعهُ فـي ابريـق ضـمر للصب من جلد عتيق (38) واحتفظ به

(39) ملك ... (لوبلط) (؟) مردوخ (40) ابن (أوشر - آن - مردوخ)

(41) كاهن الاله مردوخ رجل مـن اهـل بابـل (42) فـي شـهر (طيبـت) اليـوم الرابـع والعشرين (43) السنة الاولى بعد ان صار جولكيشار ملكاً[1] .

كمـا أشـارت بعـض النـصوص المـسمارية الـى ان عمليـات صـنع الزجـاج كانـت ترافقهـا طقوس خاصة لا يمكن الاستغناء عنها وفيما يأتي ترجمة حرة لأحد النصوص :

(وفي اليوم الذي تنوي فيه وضع مزيج الزجـاج فـي الفرن عليك ان تقدم خروفـاً قربانـاً لدمية الاله كوبو ، وعليك ايضاً أن تضع البخور في المبخرة ، وعليك بعد ذلك أن تسكب خليطـاً من العسل والزبد ، ثم اشعل النار في الموقد إذا كنت قد وضعت المواد اللازمـة لعمـل الزجـاج ، والخشب الذي تشعله في موقد الفرن يجب أن يكون سميكاً ومقشر اللحاء وقطع الخشب يجب ان تكون مقطوعة من جذوع خاليـة مـن العقد ومربوطـة بسير مصنوع مـن الجلد وعلـى ان تكـون الجذوع مقطوعة من اشجارها في شهر اب ، حيث ان هذا النوع من الخشب هو الـذي يجب أن يستخدم مع موقد الفرن) .

(1) سارتون ، جورج ، تاريخ العلم ، ترجمة نخبة من الباحثين ، 1957 ، ص183 - 184 .

وهذا النص يدل على ان الاشوريين قد نظروا الى الخليط الذي يوضع في الفرن لتصنيع الزجاج نظرتهم الى الجنين داخل الرحم ، وذلك لأن الاله (كوبو) هو الإله الخاص بالولادة التي تحدث قبل موعدها ، وتقديم الاضاحي الى هذا الاله يهدف بلا شك الى قبول رضا هذا الإله كي لا تخرج المادة الزجاجية ناقصة أو ضعيفة كما هي الحال مع الاطفال الذين يولدون قبل مواعدهم [1] .

كما اشارت النصوص المسمارية الى كثافة النار المستخدمة في صنع الزجاج ، وان تكون جيدة كما في النص الآتي :

(لقد أشعلت النار ، ينبغي أن تكون ناراً جيدة ، لا داخنة ولا ضارية ، انها تبرز من وسط العيون ، (فتحات الثقوب فوق النار))[2] .

كما يصف النص الاشوري صناعة الزجاج الذي يشبه لون حجر اللازورد وهذا النص يدل على أن الاشوريين فعلاً أرادو من خلال الزجاج تقليد الاحجار الكريمة ، كما يصف كيفية عمل هذا الزجاج : (اذا اردت أن تعمل زجاجاً بلون اللازورد ، عليك أن تدق بصورة جيدة عشرة منات من حجر أمانكو خمسة منات من نبات كاكاو و ½ مانا من نبات أبيض اللون وتمزج الخليط جيداً ، ثم تضع المزيج في فرن له أربع فتحات للنار وعلى ان يتوسط المزيج الفتحات الاربع بعد ذلك ناراً خالية من الدخان حتى يذوب المزيج وينصهر ، حينئذ عليك ان تخرج المادة المنصهرة من الفرن واتركها حتى تبرد ، وبعد ان تبرد تماماً قم بصهرها ثانية ثم ضع المادة المنصهرة في وعاء وضع الوعاء في خزانة الفرن الباردة وبعد ذلك قم باشعال نار خالية من الدخان واستمر في الاشعال حتى يصبح المزيج أصفر بلون الذهب ، وعند اخراج المزيج يتولد لديك زجاج زكو ، أي الزجاج النقي القريب الشبه بحجر اللازورد)[3] .

إن التطور الهام في صناعة الزجاج حدث في أواسط القرن الثالث قبل الميلاد ، وهذا التطور هو استخدام اسلوب النفخ في صناعة الانية بعدما كانت تصنع بطريقة الصب داخل القوالب الرملية ، وهذه الطريقة أي طريقة النفخ من خلال انبوب لا زالت تستخدم في الوقت الحاضر[4] .

---

(1) رشيد، فوزي، العلوم الانسانية والطبيعية، موسوعة الموصل الحضارية ، الموصل ، 1991 ، ص382.
(2) ليفي ، مارتن ، الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية ، ص60 .
(3) رشيد ، فوزي ، العلوم الانسانية والطبية ، ص60 .
(4) الزرقي ، محسن احمد عبد الله ، المصدر السابق ، ص139 .

الاستنتاجات

الاستنتاجات

من خلال دراستنا التي قدمناها عن الاحجار والمعادن في بلاد الرافدين في ضوء المصادر المسمارية يمكن ان نوجز اهم الملاحظات والنتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة :

1- ان الأحجار مادة اساسية في حضارة بلاد الرافدين استخدمت منذ عصور ما قبل التأريخ في صناعة العديد من الآلات والادوات سواء أكانت منزلية ام غير منزلية من مقاشط وسكاكين وشفرات ونصال وطاسات ومدقات ومجارش ورحى طحن الحبوب.

2- استخدمت الأحجار كذلك في صنع الاواني والتماثيل والاختام والمنحوتات فضلا عن استخدامها في بناء القصور والمعابد واسوار بعض المدن .

3- كما استخدم العراقيون القدماء الأحجار في صناعة حلي الزينة وتطعيمها وترصيع العروش واثاث القصور .

4- كما هو معروف فإن ارض بلاد الرافدين تفتقر في تكوينها الى الاحجار بكلا نوعيها سواء أكانت احجار بناء ام أحجار كريمة ، وان مكامن هذه الاحجار تقع في المناطق المجاورة والبعيدة عن بلاد الرافدين ، لذا كانت الحاجة تتطلب الى جلب هذه الاحجار عن طريق التجارة .

5- لقد لعبت التجارة دورا فعالا وبارزا في تنوع مصادر الاحجار ، فقد كان سكان بلاد الرافدين على اتصال مع جميع البلدان التي تقع فيها محاجر الاحجار سواء أكانت هذه البلدان قريبة ام بعيدة عن بلاد الرافدين ، وبعض هذه المصادر تم ذكرها في النصوص المسمارية والبعض الآخر تم اثباته عن طريق المسوحات الجيولوجية .

6- لقد بيّنت لنا هذه الدراسة ان سكان بلاد الرافدين كانوا على اطلاع ومعرفة تامة بجميع انواع الاحجار وتسمياتها وتصنيفاتها والوانها واستخداماتها والفوائد الطبية والسحرية لكل منها ، وكانوا على معرفة بمئات الأنواع منها ، فقد كشفت التنقيبات عن نصوص مسمارية ، وهي عبارة عن جدوال بأسماء الاحجار وصفاتها ، وان بعض اسماء هذه الاحجار يدل على ميزة من ميزات الحجر سواء أكان لونا ام صفة .

7- على الرغم من افتقار ارض بلاد الرافدين للاحجار كما أشرنا آنفا الا ان سكان بلاد الرافدين كانوا من امهر النحاتين سواء أكان النحت على الحجر الكريم ام غير الكريم على الرغم من قلة الاحجار وصعوبة نقلها .

8- فيما يخص موضوع المعادن تبيّن ان المعادن لا تقل أهمية عن الاحجار وتعد احدى الخطوات الحضارية المهمة في تأريخ البشرية حيث امتازت المعادن بخصائص جعلتها افضل من الاحجار ، وهذه الخصائص هي قابليتها على السحب والطرق والتلدين والصهر وتكوين الاشياء المطلوبة داخل قوالب كالاواني والاسلحة والتماثيل والحلي فضلا عن ألوانها الجذابة.

9- لقد تبيّن لنا ان المعادن من أهم المواد الضرورية لكثير من الحرف والصناعات اليومية فقد استخدمت المعادن في صنع العدد الخاصة للزراعة كالمحاريث والفؤوس فضلا عن الآلات والمواد المنزلية وصناعة الحلي والعدد الحربية .

10- كانت المعادن مثل الاحجار من الواد الخام التي افتقرت اليها أرض بلاد الرافدين لذا شكلت مواطن هذه المواد مراكز رئيسة في الاتصالات التجارية الخارجية للعراق القديم .

11- لقد بيّنت لنا دراسة المعادن ان العراقيين القدماء كانوا على معرفة بجميع أنواع المعادن وميزاتها والوانها وصفاتها وتسمياتها وان تسمياتها تدل على صفة من صفاتها او لونها واستطاع العراقيون القدماء التوصل الى معادن جديدة من خلال مزج معدنين او اكثر فاستطاعوا الحصول على معدن البرونز من خلال مزج النحاس بالقصدير او الرصاص واستطاعوا الحصول على معدن الالكتروم من خلال مزج الذهب بالفضة.

12- لقد تمكن العراقيون القدماء من ايصال درجة حرارة الكورة الى 1530 درجة مئوية وهذه الدرجة هي درجة انصهار الحديد باستخدام وقود الاخشاب وتمرير تيار هوائي عن طريق منفاخ مصنوع من الجلد.

ملحق

بالجداول والأشكال
والاستنساخات والصور

جدول بأسماء الأحجار والمعادن

اللغة السومرية	اللغة الأكدية	اللغة العربية
A . BAR	abaru	الرصاص
NA_4 . AD . BAR / ELTEG	abnu adbaru	حجر البازلت
NA_4 . AG . GA	abnu rame	حجر الحب
AN . BAR	parzillu	الحديد
NA_4 . AN . GUG . ME		مغرة الحديد ، اللون الاحمر الداكن
NA_4 . AN . KAL	abnu lamassu	حجر الروح الحارسة (اللاماسو)
AN . NA	anaku	القصدير
NA_4 . ARRUS	abnu remi	حجر الحب
NA_4 . AS . HAR		زرنيخ
NA_4 . AS . GE_4 . GE_4	abnu asgiku	زرنيخ طبيعي
NA_4 . AS . MUR	abnu algamisu	حجر الصفير (الصقل التنغيم)
NA_4 . AS . SIR . GAL	abnu parutu	حجر المرمر
BA . BA . ZA . AN . ID	papasi nari	الجبس من نهر الفرات
NA_4 . DINGIR . BABBAR	abnu samsi	حجر الشمس
NA_4 . BAL	abnu pllakku	حجر الثقب حجر مغزلي الشكل
NA_4 . BALAG . GA	abnu kasayi	حجر الصقل الحك / حجر الطاحونة
NA_4 . BAR . GUN . GUN . (NA)	abnu aiar ili	حجر متقلب الالوان
NA_4 . BIL	abnu pindu	حجر النار ، البورطيس كبريتور الحديد
NA_4 . BIL . LI	abnu billi	حجرة
NA_4 . BIR . KA . GI . NA	abnu tukpitum	الهيماتايت المدمر / القوي
NA_4 . BUR MARHALLUM	abnu marhallu	بورطيس ، مركزيت
NA_4 . BUR MARHUSUM	abnu marhasi	بورطيس ، مركزيت
NA_4 . BUR . SU . SAL . LA	abnu bursasila	حجرة
NA_4 . BUR . UD . SAL . KAB	abnu burru	حجر الجمشت
NA_4 . DUB	abnu elili	حجر الكلس الاصفر
NA_4 . DUB . BA . AN	abnu ukikku	حجرة
NA_4 . DUR . KIB		حجر الابتهاج ، الفرح الشديد
NA_4 . DU_8 . SI . A	abnu dusu	حجر البلور (كرستال)
NA_4 . E . GU . ZAG . GA	abnu sipir hurasu	الياقوت الذهبي
NA_4 . EL	abnu aiadi	الجيود
NA_4 . E . LAL . LU	abnu alallu/ elallu	حجر الكلس الاصفر
NA_4 . E. LI . EL	abnu alallu/ elallu	حجر الكلس الاصفر
NA_4 . EN . GI . SAG	abnu aiar ili	حجر متقلب الالوان
NA_4 . ESI	abnu usu	حجر الديورايت
GAR . KALAG . GA	eru	نحاس
NA_4 . GA . SUR . RA	abnu adbaru	حجر البازلت

اللغة السومرية	اللغة الأكدية	اللغة العربية
NA_4 . GI . RIM . SAR . GUB . BA	abnu sargubbu	البورطيس كبريتوز الحديد
NA_4 . GIS . SIR . GAL	abnu parutu/ gissirgallum	حجر المرمر
NA_4 . GUG	abnu kapasu	حجر البريق اللمعان
NA_4 . GUG . SILA . SAR	abnu kasi	حجر الورد الاحمر / اللبدوليت
NA_4 . GUG	abnu sandu	حجر الحب ، العقيق الاحمر
GUSKIN	hurasu	الذهب
NA_4 . HAR	abnu eru	حجر الطاحونة
NA_4 . HAR . AD . BAR	eru abdaru	طاحونة من حجر البازلت
NA_4 . HAR . HUM . BA . SIR	abnu bahre	المرجان الاحمر
NA_4 . HAR . HUM . BA . SIR	harmun	معدني
NA_4 . HAR . SU	eru qati	مطحنة يدوية
NA_4 . HU	issuri	حجر الطير
NA_4 . HUL . GIG	abnu la - rame	حجر الكرة
NA_4 . ID . ZA . SUH	sihram / astartu	جوهر
NA_4 . IGI	enu	خرزة ، عين حجرية
NA_4 . IGI . HA	eni nuni	حجر عيون السمك (اللؤلؤ)
NA_4 . IGI . HU . NA	eni issur	حجر عيون الطير
NA_4 . IGI . LAG . GA	nuni	حجر ازرق / حجر السمك
NA_4 . IGI . MUS	eni sirgarru	حجر عيون الافعى (الحية)
NA_4 . IGI . MUS . GIR	eni sirgarru	حجر عيون الافعى (الحية)
NA_4 . IGI . ZAG . GA	eni imtti	حجر العين اليمنى (للتماثيل)
NA_4 . KA		اوكسيد الحديد الاحمر
NA_4 . KA . AS . GE_4 . GE_4	sasu kima	الزرنيخ اوكسيد الحديد
NA_4 . KA . GIG		المغرة السوداء ، الهيماتايت الاسود
NA_4 . KA . GI . NA	abnu sadanu	حجر الهيماتايت (حجر الدم)
NA_4 . KA . GI . NA . DIB . BA	sadanu sabitu	اوكسيد الحديد المغناطيسي
NA_4 . KA . GI . NA . KA . LAG . GA	sadanu dannu	الهيماتايت القوي (العظيم)
NA_4 . KA . GI . NA . LAH	asdanu namri	الهيماتايت البراق المضيء
NA_4 . KA . GI . NA . SIG_5	sadanu damqu	الهيماتايت الجيد
NA_4 . KA . GI . NA . TIL . LA	sadanu baltu	الهيماتايت حجر الحياة
NA_4 . KA . KUR		اوكسيد الحديد من الجبل
NA_4 . KALAG . GA	abnu su	حجر الشحذ (الصقل)
NA_4 . KA . LUM . MA	abnu suiuppi	الحجر الجديد او العصري
NA_4 . KA . PAR		المغرة البيضاء
NA_4 . KA . SIG_7		المغرة الصفراء
NA_4 . KA . SIR . KA . GI . NA	abnu kisir sadanu	حزمة من الهيماتايت
NA_4 . KA . SUR . RA	abnu kasurru	البازلت

اللغـة السومريـة	اللغـة الأكديـة	اللغـة العربيـة
NA_4 . KI . AG . GA	abnu rame	حجر الحب
NA_4 . KIL . SE	abnu algamis	العقيق
NA_4 . KI . NAM . AN . NA		حجر المعبد
KU . BABBAR	kaspu	الفضة
NA_4 . KU . BAL . E	abnu algamisu	العقيق
KU . HE	lulu	اوكسيد الزنك
NA_4 . LAGAB . KA . GI . NA	abnu sibirtum	قطع كتل من الهيماتايت
NA_4 . LAL . SIG_7	abnu ennakki	
NA_4 . MAH	abnu rame	حجر الحب
NA_4 . MAR . HU . SU	abnu marhusu	البورطيس ، المركزيت
NA_4 . MASDA / MAS . DA . E	abnu sabitu	حجر الغزال الظبي
NA_4 . MUS . ID	abnu kasurru	نوع من البازلت
NA_4 . MUD	abnu tabtu	ملح
NA_4 . MUN	abnu tabtu	ملح
NA_4 . MUS	abnu siru	حجر الحية (الافعى)
NA_4 . MUS . DIR		حجر الحية الاحمر
NA_4 . MUS . GIR		حجر الحية الاخضر
		الفلسبار
NA_4 . MUS . PAR		حجر الحية الابيض
NA_4 . NA	abnu elu	هاون السحق (الطحن)
NA_4 . NA . GU . BI . NA	duktu	هاون السحق
NA_4 . NA . ZAG . HI . LI . SAR	ursu , mazuktu	هاون لطحن lolium
NA_4 . NA . ZA . GIN . NA		هاون لطحن اللازورد
NA_4 . NA . LU . A		هذا الحجر جلبه الملك كوديا من جبال Barsib
NA_4 . NA . ZA . HI . I	abnu ursu	ملاط
NA_4 . NA . PAR	abnu pilu	حجر الكلس
NA_4 . NA . SU . ZAG . HI . LI . SAR		هاون لطحن lolium
NA_4 . NU . KI . AG . GA	abnu la - rame	حجر الكرة
NA_4 . NUNUZ	abnu erimmatu	لؤلؤة بيضوية
NA_4 . NU . PES_4	abnu la eri	حجر منع الحمل
NA_4 . NU . U . TU	abnu daiku	مجهض
NA_4 . PA	abnu aiartu / ajjartu	المرجان الابيض
NA_4 . PA SA_7 GUN (PI) . SA (SU)		المرجان الابيض ذو سبعة فروع
NA_4 . PAR	abnu amnaku	تراب سلكوني ابيض

اللغة السومرية	اللغة الأكدية	اللغة العربية
NA_4 . PAR . AS		حجر ابيض ، مرمر فلسبار ، سلكيات الالمنيوم
NA_4 . PAR . AS . AS		العقيق الابيض / حجر ابيض صلب حقيقي
NA_4 . PES_4	abnu eri	الهيماتايت
NA_4 . PES_4	abnu nari	الجيود
NA_4 . PES_4 . PES_4	abnu eri	الهيماتايت العنقودي
NA_4 . PES_4 . ANUSU	abnu bissur atani	حجر انثى الحمار
NA_4 . PES_4	abnu tamti	حجر الجيود
NA_4 . SAG . DU	kakkadu	حجر القمة
SAG . UD + SAL + KAB	kakkabu	حجر القمة ، الياقوت
NA_4 . SLLA . SAR	abnu kasi	حجر الورد
NA_4 . SAKAN UD + SAL + KAB	abnu sikkat um algamis	الجمشت
NA_4 . SAL . LA	abnu multaspu	حجر الرحم
NA_4 . SAM	abnu sammu	حجر الرمل الاحمر الصلب
NA_4 . SA . U .U	abnu sa esra	حجر الطلق
NA_4 . SI . TIR / SE . TIR	abnu asnan	عقيق احمر
NA_4 . SIR . GAL	abnu parutu	حجر المرمر
NA_4 . SU	abnu alallm	من المحتمل حجر الكلس الاصفر
NA_4 . SUBA	abnu subu	حجر الشب
AN_4 . SU . ERI	abnu sasurri	حجر الجيود
AN_4 . TAG . GAZ	abnu tag - gaz / takkasu	حجر القطع
AN_4 . TAK MARHUSA	abnu tubitum	الاحمر / القلقطار اكسيد الحديديك الاحمر
AN_4 . TU	abnu subu	القلقطار اكسيد الحديديك الاحمر
AN_4 . TUR . MI . NA	abnu turminu	حجر البريشة ، حجر مرقش
AN_4 . TUR . MI . NA . BANDA	abnu turminabandu	حجر البريشة
AN_4 . UD + SAL + KAB	abnu algamisu	الياقوت
AN_4 . UR	abnu aspu	اليشب
URUDU	eru	النحاس
AN_4 . U . TU	abnu aladi	حجر الولادة
ZABAR	siparru	البرونز
AN_4 . ZA . GIN	abnu uqnu	حجر اللازورد
AN_4 . ZA LAG	abnu namru , namutu	الكلس ومن المحتمل الطباشير
AN_4 . ZA MIR . IGI		اسبيداج مستحضر تجميلي للعيون
AN_4 . ZA . NIM	abnu hulalu	اسبيداج

اللغـة السومريـة	اللغـة الأكديـة	اللغـة العربيـة
AN_4 . ZA . SU	hulau	اسبيداج
AN_4 . ZA . SUH	abnu subu	قائمة باسماء الزجاج
AN_4 . ZA . SUH . DIR	abnu uriahu , iarahu subu	الزجاج الاحمر
AN_4 . ZA . SUH . DU_{18}		غير محدود غير معروف
AN_4 . ZA . SUH . GAL		غير محدد غير معروف
AN_4 . ZA . SUH . ID . KAB . BA		غير محدد غيرمعروف
AN_4 . ZA . SUH ZID . DA		غير محدد غير معروف
AN_4 . ZA . SUH . SIG_7	ianibu subu	الزجاج الاخضر
AN_4 . ZA . SUH . UNU . KI	ianibu subu	الزجاج الاخضر
AN_4 . ZA . SUH . UNU . KI . GAL	abnu kibaltu	الكلوبلـت ، عنـصر فلـزي فـضي البياض
AN_4 . ZA . TU	abnu hulalu	الرصاص الابيض
AN_4 . SAR . GUB . BA	abnu ianibu	الزجاج الاخضر

ثبت
المصادر والمراجع

ثبت المصادر والمراجع

اولا. المصادر والمراجع العربية :

1- ابراهيم ، نجيب ، مصر والشرق الادنى القديم ، ط1 ، مصر ، 1955 .

2- ابن منظور ، لسان العرب المحيط ، ج1 ، بيروت ، 1955 .

3- ابيفانيوس ، "رسالة في الاحجار الكريمة" ، تحقيق : كوركيس عواد ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، مجلد (14) ، 1967 .

4- الاحمد ، سامي سعيد ، "المستعمرات الاشورية في اسيا الصغرى" ، مجلة سومر ، مجلد (33) ، 1977 .

5- ____________ ، "التجارة" ، موسوعة الموصل الحضارية ، ج1 ، الموصل ، 1991 .

6- احمد ، سهيلة مجيد ، الحرف والصناعات اليدوية في بابل واشور ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2000 .

7- اسماعيل ، بهيجة خليل ، "المستعمرات التجارية الاشورية في الاناضول" ، مجلة النفط والتنمية ، عدد 7 - 8 ، 1981 .

8- اسماعيل ، خالد سالم ، الاحجار في المدونات العراقية القديمة ، ندوة الاحجار والجواهر ، مركز احياء التراث العربي ، بغداد ، 1993 .

9- ____________ ، العلامات الدالة في الكتابات المسمارية ، مجلة اداب الرافدين ، عدد 38 ، 2001 .

10- ____________ ، مظاهر التوحد في العلوم الصرفة ، وقائع ندوة وحدة حضارة الرافدين، مجلة المجمع العلمي ، 2001 .

11- اغا ، عبد الله امين ، بلد (اسكي موصل) تاريخها واثارها ، الموصل ، 1974 .

12- اوبنهايم ، ليو ، بلاد ما بين النهرين ، لندن ، 1964 ، ترجمة ، سعيد فياض عبد الرزاق ، بغداد ، 1981 .

13- أوتس ، جون ، بابل تأريخ مصور ، ترجمة سمير عبد الرحيم الجبلي ، بغداد ، 1990 .

14- بارو ، اندريه ، سومر فنونها وحضارتها ، ترجمة ، عيسى سليمان وسليم طه التكريتي ، بغداد ، 1979 .

15- باقر ، طه ، مقدمة في اداب العراق القديم ، بغداد ، 1976.

16- _______ ، من تراثنا اللغوي القديم ما يسمى بالعربية بالدخيل ، بغداد ، 1980 .

17- _______ ، واخرون ، تاريخ ايران ، بغداد ، 1980 .

18- البصام ، خلدون ، "علم المعادن في التراث العربي" ، مجلة المجمع العلمي ، مجلد (46) ، ج4 ، 1999 .

19- البصيلي ، احمد مصطفى ، ومحمود ، مظفر محمد ، المعادن والصخور بغداد ، 1980 .

20- البكاء ، محمد عبد المطلب ، الحجر والحجارة في القرآن الكريم ، مجلة المورد ، مجلد (2/29) ، 2001 .

21- بوتير ، جان ، الديانة عند البابلين ، ترجمة ، وليد الجادر ، بغداد ، 1970 .

22- البياتي ، أمنة فاضل ، الروح الحامية (اللاماسو) في ضوء النصوص المسمارية والشواهد الاثرية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 2001 .

23- البيروتي ،ابي الريحان محمد بن احمد ، كتاب الجماهير في معرفة الجواهر ، ط1 ، دار المعارف العثمانية ، حيدر اباد الداكن ، 1355 هـ .

24- التيفاشي ، احمد بن يوسف ، ازهار الافكار في جواهر الاحجار ، تحقيق ، محمد يوسف ومحمد بسيوني ، الهيئة المصرية للكتابات ، 1977 .

25- الجادر ، وليد ، "لمحات في الصناعات والحرف اليدوية في العراق وعن كيفية انمائها وتطورها وديمومتحها" مجلة الاقلام مجلده ، العدد 9 - 12 ، 1969 .

26- ________ ، "صناعة التعدين" ، حضارة العراق ، ج2 ، بغداد ، 1985 .

27- ________ ، "للعجلة وصناعة المعادن - الاصالة والتأثير" ، العراق في موكب الحضارة ، ج1 ، بغداد ، 1988 .

28- ________ ، "حرفة صناعة المعادن في العراق اصاله وتأصيل" ، مجلة المؤرخ العربي ، العدد 40 ، 1989 .

29- ________ ، "الصناعة" ، موسوعة الموصل الحضارية ، ج1 ، الموصل ، 1991 .

30- ________ ، "صناعة النار" ، بحث غير منشور ، مقدم الى كلية الآداب ، جامعة بغداد.

31- جرك ، اوسام بحر ، الزقورة ظاهرة حضارية مميزة في العراق القديم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 1998 .

32- الجميلي ، عامر عبد الله نجم ، الكاتب في بلاد الرافدين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2001 .

33- الحاج يونس ، ريا محسن عبد الرزاق ، الاختام الاسطوانية المنشورة في المتحف العراقي، رسالة ماجستير غير منشوررة ، جامعة بغداد ، 1987 .

34- الحامد ، سعاد عائد ، الكتابات المسمارية المنشورة وغير المنشورة على صنارات الابواب ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2003 .

35- حبة ، فرج ، "الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية في العراق القديم" ، مجلة سومر ، مجلد (25) ، 1969 .

36- حسن ، حميد محمد ، "أثر البناء على عمارة البيت العراقي عبر العصور" ، مجلة بين النهرين ، عدد 49 - 50 ، 1985 .

37- الحلبي ، عمر بن أحمد ، سر الاسرار في معرفة الجواهر والاحجار ، تحقيق ، بروين بدري ، ط2 ، بغداد ، 1990 .

38- حمود ، حسين ظاهر ، التجارة في العصر البابلي القديم ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الموصل ، 1995 .

39- الدباغ ، تقي ، والجادر ، وليد ، عصور قبل التاريخ ، بغداد ، 1983 .

40- ________ ، "الالات الحجرية" ، حضارة العراق ، ج1 ، بغداد ، 1985 .

41- ________ ، "الثورة الزراعية والقرى الاولى" ، حضارة العراق ، ج1 ، بغداد ، 1985 .

42- ________ ، "اصالة حضارة العراق القديم" ، العراق في موكب الحضارة ، ج1 ، بغداد ، 1988 .

43- ________ ، " الزراعة والتحضير" ، العراق في موكب الحضارة ، ج1 ، بغداد، 1988.

44- ________ ، "دولابورت" ، ل . ، بلاد ما بين النهرين (حضارة بابل وأشور) ، (د . ت) ، ترجمة ، محرم كمال ، القاهرة ، 1925 .

45- الدليمي ، عادل عبد الله ، مواد الانشاء الرئيسية في العمارة العراقية القديمة ، مركز الاحياء العلمي العربي ، بغداد ، 1990 .

46- الدليمي ، مؤيد محمد سليمان ، الاوزان في العراق القديم في ضوء الكتابات المسمارية المنشورة وغير المنشورة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2001 .

47- الراوي ، فاروق ناصر ، "العلوم والمعارف" ، حضارة العراق ، ج2 ، بغداد ، 1985 .

48- رشيد ، صبحي أنور ، تاريخ الفن في العراق القديم ، ج1 ، بيروت ، 1969 .

49- رشيد ، فوزي ، أبي سين ، أخر ملوك سلالة أور الثالثة ، بغداد ، 1990 .

50- __________ ، "العلوم الانسانية والطبيعية" ، موسوعة الموصل الحضارية ، ج1 ، الموصل ، 1991 .

51- __________ ، الامير كوديا ، بغداد ، 1994 .

52- الزرقي ، محسن أحمد عبد الله ، اصالة العلوم البحتة والتطبيقية في بلاد الرافدين وتأثيرها على بلاد اليونان ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 1997 .

53- زكي ، عبد الرحمن ، الاحجار الكريمة في الفن والتاريخ ، القاهرة ، 1964 .

54- زهدي ، بشير ، الاحجار الكريمة والجواهر القديمة ونماذجها ، الحوليات الاثرية السورية ، مجلد (14) ، 1994 .

55- سار تون ، جورج ، تاريخ العلم ، ج1 ، الفصل الثالث ، بلاد ما بين النهرين ، ترجمة ، طه باقر ، القاهرة ، 1963 .

56- ساكز، هاري ، عظمة بابل ، لندن ، 1966 ، ترجمة ، عامر سليمان ، الموصل ، 1979.

57- _________ ، قوة أشور ، لندن ، 1984 ، ترجمة ، عامر سليمان ، بغداد ، 1999 .

58- سعيد ، مؤيد ، "العمارة من عصر فجر السلالات الى نهاية العصر البابلي الحديث" ، حضارة العراق ، ج3 ، بغداد ، 1985 .

59- _______ ، "الفنون والعمارة في العراق القديم" ، العراق في موكب الحضارة ، ج1 ، بغداد ، 1988 .

60- سليمان ، حسين احمد ، المخازن في العراق القديم الى نهاية العصر البابلي القديم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 1982 .

61- سليمان ، عامر ، "نتائج حفريات جامعة الموصل في اسوار نينوى" ، مجلة أداب الرافدين ، عدد 2 ، الموصل ، 1971 .

62- ________ ، اللغة الاكدية ، موصل ، 1991 .

63- ________ ، "الاثار الباقية" ، موسوعة الموصل الحضارية ، ج1 ، الموصل ، 1991 .

64- ________ ، واخرون، المعجم الاكدي ، منشورات المجمع العلمي ، ج1 ، الموصل ، 1999.

65- شترومنكر ، ايفا ، "الدمى المعدنية من أشور وتقنية صب المعادن" ، مجلة سومر ، ج1-2 ، مجلد 43 ، 1986 .

66- الصابوني ، محمد علي ، صفوة التفاسير ، المجلد الثالث ، ط5 ، بيروت ، 1986.

67- طمبسون ، كامبل ، "حياة نينوى وبابل في عهدهما الامبراطوري" ، تاريخ العالم، المجلد 2، ترجمة ، دار المعارف المصرية ، (د . ت) .

68- العاني ، عماد طارق ، الصناعات الحجرية في العراق حتى نهاية العصر الحجري الحديث، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 1986 .

69- عباس ، صالح مهدي ، منافع الجواهر والاحجار في أثار شمس الدين الاكفاني ، ابحاث الندوة القطرية السادسة لتاريخ العلوم عند العرب ، مركز أحياء التراث العلمي العربي بجامعة بغداد ، 1990 .

70- العلوش ، ايمان هاني ، كتابات الاسس المسمارية في بلاد الرافدين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2001 .

71- الفؤادي ، عبد الهادي ، النصوص المدرسية القرصية الشكل في المتحف العراقي ، بغداد ، 1979 .

72- القرة غولي ، ناهدة عبد الكريم ، جيوكيميائية الصخور والمعادن الصناعية ، 1979 .

73- القصير ، احمد لفتة ، الفعاليات الآشورية في آسيا الصغرى ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القادسية ، 2001 .

74- كجي جي ، صباح اسطيفان ، الصناعة في تاريخ وادي الرافدين ، بغداد ، 2002 .

75- كريمر ، صموئيل نوح ، من الواح سومر ، ترجمة ، طه باقر ، بغداد ، 1957 .

76- ______________ ، الاساطير السومرية ، ترجمة ، يوسف داؤود ، بغداد ، 1971 .

77- ______________ ، السومريون ، شيكاغو ، 1963 ، ترجمة ، فيصل الوائلي ، الكويت ، 1973 .

78- لابات ، رينيه ، قاموس العلامات المسمارية ، ترجمة ، الاب البيرابونا ، ووليد الجادر ، خالد سالم اسماعيل ، منشورات المجمع العلمي ، 2004 .

79- لارسن ، موكنز ، "القصدير والنحاس في نصوص أشور" ، مجلة سومر ، ج1 - 2 ، مجلد (43) ، 1986 .

80- لاوي ، سليم ، "المعادن واول المستعمل منها في هذه البلاد" ، مجلة سومر ، المجلد (2) ، 1946 .

81- لويد ، سيتون ، فن الشرق الادنى القديم ، ترجمة ، محمود درويش ، بغداد ، 1988 .

82- ليفي ، مارتن ، كيمياء التكنولوجيا الكيميائية في وادي الرافدين ، لندن ، 1959 ، ترجمة ، محمود فياض المياحي ، واخرون ، بغداد ، 1986 .

83- ________ ، النحاس والبرونز في بلاد ما بين النهرين ، ترجمة ، جميل كمال الدين ، مجلة النفط والتنمية ، العدد 7 - 8 ، 1981 .

84- الماجدي ، خزعل ، متون سومر ، ط1 ، بيروت ، 1998 .

85- المتولي ، نوالة احمد محمود ، مدخل في دراسة الحياة الاقتصادية لدولة أور الثالثة في ضوء الوثائق المسمارية المنشورة وغير المنشورة ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، 1994 .

86- محمود ، سمية ،الاحجار الكريمة عبر التاريخ ، مجلة المتحف ، العدد (1) ، بغداد ، 1977 .

87- مدكور ، ابراهيم ، معجم الجيولوجيا ، القاهرة ، 1964 .

88- المعاضيدي ، عادل عارف ، الواجهات الفنية العمارية للدور التراثية في الموصل ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 2002 .

89- المغربي ، احمد بن عوض ، قطف الازهار في خصائص المعادن والاحجار ونتائج المعادن والاسرار ، تحقيق ، بيرون بدري توفيق ، بغداد ، 1990 .

90- مورتكارت ، انطون ، الفن في العراق القديم ، ترجمة ، عيسى سليمان وسليم طه التكريتي، بغداد ، 1975.

91- ناجي ، عادل ، "الاختام الاسطوانية" ، حضارة العراق ، ج4 ، بغداد ، 1985 .

92- النعيمي ، هاني محيي الدين ، البيئة في الفن التشكيلي لحضارة وادي الرافدين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، 1998 .

93- الهاشمي ، رضا جواد ، "الحجارة الاوبسيدية وأصول التجارة" ، مجلة سومر ، العدد 28 ، 1972 .

94- ______________ ، مدخل لأثار الخليج العربي ، بغداد ، 1985 .

95- ______________ ، "التجارة" ، حضارة العراق ، ج2 ، بغداد ، 1985 .

96- هودجر ، هنري ، التقنية في العالم القديم ، ترجمة ، رندة قافيش ، عمان ، 1988 .

97- يوسف ، شريف ، تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور ، بغداد ، 1982 .

ثانيا. المصادر والمراجع الاجنبية :

1- Black , J . ; George , A . ; Postgaet , N . , Aconcise Dictionary of Akkadian , Wiebaden , 2000 .

2- Collon , D . , Western Asiatic Seal in the British Museum , Cylinder Seals, 3 ; Isin - Larsa and Old Babylonian Period , London , 1986 .

3- Crawford , H . E . W . , Mesopotamias Invisible Exports In the Third Millennium B . C , WA , VOL . 5 , 1973 , P . 232 - 241 .

4- ________________ , "The problem of Tin In Mesopotamian Bronzes" , WA , VOL . 6 , 1974 , P . 242 - 245 .

5- Dalley , S. , Mari and karana , Tow olde Babylonian Cities , London and New York , 1984 .

6- Edzrd , D . O . , Gudea and His Dynasty , London , 1997 .

7- Ellis , R . S . , Foundation Deposits in Ancient Mesopotamia , London , 1968 .

8- Fales , F . M . ; Postgate , J . N , Imperial Administratire Records , SAA part . I , VOL . 7 , press , 1992 .

9- Gadd , C . J . ; Thompson , R . C . , A Middle - Babylonian Chemical Text , Iraq , VOL . 3 , 1936 .

10- Gelb , I . Y . , Makkan and Meluhha in Early Mesopotamian Sourcas , Revu Dassyriologie , 1970 .

11- George , A . R . , "Cuneiform Texts in the Birmingham city Museum" , Iraq , VOL . 41 , 1979 .

12- Georgina , H . , "Lapis lazuli : The Eardy phases of its Trade" , Iraq , VOL . 30 / 1 , 1980 .

13- Grayson , A . K . , Assyrian Rulers of the First Millenninm B . C .: I I (858 - 745 B . C.) , Toronto , 1996 .

14- _________________, Assyrian Rulers of Early First Millenuim B.C (1114 - 859 B . C) , London , 1991

15- Hansman , J . , "A Periplus of Magan And Meluhha" , BSOAS , VOL . 36 , London , 1973 .

16- Heltzer , M . , "The Mrade of Ugarit And The problem of Transportion of commercial Goods , Iraq , VOL . 39 / 1 , 1977 .

17- Kohl , P . L . , "The Londs of Dilmun : changing cull and Economic Relations during the to early second mill ennia B . C .

18- Landsberger , B . , "UBER Farben im sumerischen - Akkadischen" , JCS , VOL . 21 , 1967 .

19- _____________ , "The serves HAR - ra = hubullu Tablets" , MSL , VOL . 10 , Roma , 1970 .

20- Larsen , M . T . , "Caravans and Trade in Ancient Mesopotamia and Asia Minor" , BSMS , VOL . 4 , Toronto , 1982 .

21- Leemans , W . F . , "The Importance of Trade" , Iraq , VOL . 39 / I , 1977.

22- Legrain , L . , Business Documents of the Third Dynasty of Ur , UET . VOL . 3 , London , 1974 .

23- Maxwell-Hyslop, K. R. , "Assyrian Sources of Iron a preliminary Survey of the Historical and Geographical Evidence", Iraq, VOL. 36, London, 1974.

24- __________________,"Sources of Sumerian Gold", Iraq, VOL. 39/I, 1977.

25- Messechmidt , L . , "Keischrifttexte aus Assur historischen Inhalts , Erstes Heft" , WVDOG , VOL . 16 , 1911 .

26- Mitchell , T . C . ; Middeton , A . P . , "The stones Used In the Assyrian Sculptures" , JCS , VOL . 54 , 2002 .

27- Moorey , P . R . S . , Materials and Manufactur in Ancient Mesopotamia : The Evidence of Archaeology and Art - Metals and Metalwork , Glazed materials and Glass Oxford , 1985 .

28- ________________ , Ancient Mesoptamia Meterials Industries , Oxford , 1994 .

29- Millard , A. R., "Cypriot copper In Babylonia, c. 1745 B. C", JCS, VOL . 15 , 1973.

30- Muhly , J . D . , "The copper ox - Hide Ingots And the Bronze Age Metals Trade" , Iraq , VOL . 39 / 1 , 1977 .

31- Nayeem , M . A , BAHRAIN , 1992 .

32- Ohshiro , M . , "Astudy of lapis lazuli In the Tormative perlod of Egyptian Culture An Approach Terms of culture contat" , ORIENT , VOL . 30 , 2000 .

33- Oligdam , M . , "Babylonian Quest for lapis lazuli and Dilmun during the city III period" , South Asian Archacology , 1995 .

34- Oppenhim, L., "The Seafaring Merchants of Ur", JAOS, VOL. 74, 1954.

35- Parpola , S . , "The Helsinki Atlas of The Near East In the Neo - Assyrian perlod , Finland , 2001 .

36- Potts , T . , Mesopotamia and the East an Archaeological and Historical Study of foreign Relations CA , 3400 - 2300 , Oxford , 1994 .

37- _________ , "Distant shores : Ancient Near Eastern Trade with South Asia and Northeast Africa , in Sasson , et al , VOL . 3 , New York , 1995.

38- Powell , M. A ., "Money In Mesopotamia" , JESHO , VOL . 39 , 1996 , P. 224 - 242.

39- Rouault , O . , MUKANNISUM : L Admimnistration et leconomie palatiales a Mari, ARM . 18 , Paris , 1977 .

40- Saggs , H . W . F , Babylonians , 1995 .

41- Sarianidi , V . I . , "The lapis lazuli Route in Ancient East" , Archacology, VOL . 29 , 1971 .

42- Thom pson , R . C , A Dictonary of Assyrian Chemistry and Geology , DACG , Oxford , 1936 .

43- Tosi , M . ; Piperno , M . , "Lithic Technology Behind the Ancient lapis lazuli Trade" , Expedition , VOL . 16 / 1 , 1978 .

44- _________ ; Vidale , M . , "4 th Millennium Bc lapis lazuli woking at Mehrgarh - Pakistan - paleovient" , VOL , 16 / 2 , 1990 .

45- Turner , G . , "Tell Nebi Yunus : The EKAL MASARTI of Nineveh" , Iraq , VOL . 16 , 1970 .

46- Van de Mieroop , P . , "Gold offerings of Sulgi" , (OR (NS) - 55) , 1986 , P . 131 - 151 .

47- Von Soden , W . , Akkadische Handworterbuch , weisbaden , AHW, 1972 - 1985 ff.

48- Wright, G. A., Obsidian Analysis and prehistoric Near Eastern Trade: 7500 to 3500, (Museum of Anthropology. University of Michigan), 1969.

49- Yalvac , K. , "Eine Liaste von Amulettsteinen im museum zu Istanpui" , AS , 16 (1665) .